

Vodní malakofauna přítoků Javorky u Lázní Bělohrad

Aquatic molluscan fauna of tributaries of the brook Javorka near Lázně Bělohrad (East Bohemia, 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

BERAN L., 2012: Vodní malakofauna přítoků Javorky u Lázní Bělohrad [Aquatic molluscan fauna of tributaries of the brook Javorka near Lázně Bělohrad (East Bohemia, Czech Republic)]. – *Malacologica Bohemoslovaca*, 11: 45–53. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 14-Dec-2012.

This paper presents results of a malacological survey of four small tributaries of the brook Javorka near Lázně Bělohrad in East Bohemia (Czech Republic). Only 15 species of aquatic molluscs (7 gastropods, 8 bivalves) were found at 31 sites during research realised in 2010, 2011 and 2012. Molluscan assemblages of all tributaries were similar and consisted of common and widespread molluscs as *Galba truncatula*, *Radix peregra*, *Anodonta anatina*, *Pisidium subtruncatum* or *P. casertanum*. The occurrence of endangered river pea mussel (*Pisidium amnicum*) was confirmed at three tributaries but only at lower parts near its inflows to the brook Javorka. The research was focused on the endangered thick-shelled river mussel (*Unio crassus*), and the occurrence of numerous population was confirmed at the brook Lukavecký potok. In the brook Chotečský potok a small population of this bivalve was found. Only a few specimens were found at remaining two tributaries.

Key words: Mollusca, aquatic molluscs, faunistics, *Unio crassus*, *Pisidium amnicum*

Úvod

V okolí Lázní Bělohrad působil v první polovině 20. století Vítězslav Hlaváč, který část svých průzkumů také publikoval (HLAVÁČ 1934). V Javorce i v některých přítocích zde kromě jiných druhů našel dnes vzácného a celoevropsky ohroženého velevruba *Unio crassus* a také hrachovku *Pisidium amnicum*. Na jeho průzkumy navázal po více než 60 letech autor této práce (BERAN 1996, 1998). Zatímco v horním úseku říčky Javorky existence populací uvedených mlžů již zjištěna nebyla, v některých přítocích jejich výskyt přetrval. Početná populace velevruba *Unio crassus* byla v roce 1996 zjištěna v Lukaveckém potoce (BERAN 1998), což se stalo důvodem pro zařazení Lukaveckého potoka mezi evropsky významné lokality (EVL) pro tento druh. V roce 2010 a doplňkově v roce 2012 proběhl podrobnější průzkum Lukaveckého potoka zaměřený na velevruba tupého a v roce 2011 byly zkoumány další tři přítoky Javorky v okolí Lázní Bělohrad, mezi Šárovcovou Lhotou a Láznemi Bělohrad. Hlavním cílem bylo u všech přítoků zjistit aktuální stav vodní malakofauny a v případě Lukaveckého a Chotečského potoka také zjistit případné změny ve srovnání s předchozími průzkumy. Zároveň bylo cílem provést podrobnější průzkum rozšíření velevruba tupého v Lukaveckém potoce, zjistit aktuální stav jeho populace a podrobně prozkoumat i další přítoky s ohledem na možný výskyt tohoto druhu.

Metodika a materiál

Při průzkumech v roce 2010, 2011 a 2012 byly zkoumány čtyři přítoky Javorky ústící do této říčky v úseku mezi Šárovcovou Lhotou a Láznemi Bělohrad. Prozkoumáno bylo 11 lokalit na Lukaveckém potoce, 10 lokalit na Chotečském potoce a po pěti lokalitách v případě potoků Dubovec a Heřmanka. Zkoumány byly především dolní části přítoků, kde byla vyšší pravděpodobnost výskytu bohatších malakocenóz, a také výskytu velevruba tupého. Snahou bylo rovnoměrné rozmístění lokalit vždy po celém zkoumaném úseku uvedených přítoků.

Pokud není uvedeno jinak, každá lokalita byla reprezentována přibližně 20 m dlouhým úsekem. Sběr plžů a drobných mlžů byl prováděn kombinací hledání na předmětech ponořených ve vodě (kameny, dřevo, odpad) a propíráním sedimentu a vegetace za pomoci kovového kuchyňského cedníku (průměr 20 cm, velikost ok 0,8 mm). Velcí mlži byli hledáni za pomoci hmatu na vhodných písčitobahniťích místech, a rovněž vizuálně (hledání ústních a vyvrhovacích otvorů ve dně). Metoda prosívání, vhodná ke zjištění výskytu juvenilních jedinců, nebyla použita. Hlavním důvodem byla snaha o co nejmenší zásah do biotopu velevruba tupého. Vzhledem k tomu, že výskyt velkých mlžů lze potvrdit i nálezem schránek uhynulých jedinců, byl sledován i výskyt schránek. V práci (včetně Tabulky 1) byly tyto nálezy použity či diskutovány pouze v případě, že

byly významné (např. nedoložení výskytu živých jedinců či výrazně odlišný počet schránek ve srovnání s nálezem živých jedinců; důkaz predace). Zatímco staré schránky (tmavé až černé periostrakum, ztráta perleťového lesku) vypovídají pouze o výskytu v minulosti v řádu desítek až stovek let, čerstvé schránky (periostrakum zbarvené stejně jako u živých jedinců, zachovalý perleťový lesk, často i zbytky tkání) dokládají v podstatě současný výskyt. Často lze najít větší množství schránek, dokládající konzumaci různými živočichy. V našich podmínkách se jedná především o ondatru pižmovou (*Ondatra zibethicus*), výjimečně byla zjištěna predace mývalem severním (*Procyon lotor*) (BERAN 2007). V mnoha případech lze rozбором těchto zbytků získat mnohem více údajů než podrobným průzkumem za použití metod uvedených výše, což se prokázalo i při průzkumu Lukaveckého potoka.

Materiál, získaný při průzkumu, byl ve většině případů určen na místě a vrácen na lokalitu. Nalezení jedinci velevrubu tupého byli před vrácením zpět změřeni posuvným měřidlem. Zjišťována byla délka, šířka a tloušťka lastur. Věk byl u živých jedinců zaznamenán pouze orientačně a není zde dále uváděn, neboť přesné zjištění věku živých jedinců je v terénu prakticky nemožné, především u starších jedinců. U druhů, které nelze v terénu spolehlivě determinovat (většina druhů rodu *Pisidium*), byl materiál determinován pomocí binokulární lupy. Všechny druhy byly determinovány pouze podle schránek, neboť nebyl

zjištěn žádný druh, pro jehož determinaci je nutná pitva. Systém a nomenklatura byly upraveny podle aktuální verze přehledu měkkýšů ČR (HORSÁK et al. 2010).

Charakteristika území

Lukavecký potok

Lukavecký potok pramení v lesním komplexu 300 m východně od obce Byšičky v nadmořské výšce 328 m. Potok je drobným přítokem Javoroky (širě koryta na dolním toku kolem 1 m), do které ústí zleva mezi Lázněmi Bělohrad a Šárovcovou Lhotou v nadmořské výšce 282 m. Délka toku je 7,4 km. Zkoumán byl úsek o délce 3 km mezi ústím do Javoroky a lesem nad Černínským Dvorem. Sledovaný úsek protéká zemědělskou krajinou s vysokou mírou zornění. Většina toku byla v minulosti regulována a okolní pole jsou často orána až na břehovou hranu (Obr. 1). Na zkoumaném úseku nebyly zaznamenány žádné výraznější migrační bariéry.

Chotečský potok

Chotečský potok pramení u Pusté Proseče v nadmořské výšce 428 m a po 8 km ústí zprava do Javoroky u Šárovcovy Lhoty v nadmořské výšce 279 m. Průtok u ústí do Javoroky činí pouhých 0,12 m³/s (VLČEK et al. 1984). Zkoumán byl úsek dlouhý cca 4 km mezi ústím do Javoroky a ústím drobného potůčku jižně od Chotče. Ve srovnání s Lukaveckým



Obr. 1. Lukavecký potok (lok. č. 7). Všechny fotky L. Beran.

Fig. 1. The brook Lukavecký potok (loc. No. 7). All photos by L. Beran.



Obr. 2. Niva Chotečského potoka nad Šárovcovou Lhotou (lok. č. 14).

Fig. 2. The floodplain of the brook Chotečský potok upstream of Šárovcová Lhota (loc. No. 14).

potokem je niva Chotečského potoka výrazně zachovalejší. Převažují zde trvalé travní porosty a koryto má na větších částech relativně přírodní charakter (Obr. 2 a 3). Na zkoumaném úseku nebyly zaznamenány migrační bariéry.

Dubovec

Potok Dubovec pramení v obci Bukovina u Pecky severovýchodně od Lázní Bělohrad a po asi 8,5 km ústí zleva do Javorky. Zkoumán byl úsek dlouhý 2,5 km mezi ústím do Javorky a cestou vedoucí z Dolní Nové Vsi. Koryto potoka bylo zregulováno a ve zkoumaném úseku protéká mezi poli. Na dolním toku Dubovce nebyly zaznamenány migrační bariéry.

Heřmanka

Potok Heřmanka pramení 1 km jižně od Nové Paky v nadmořské výšce 465 m a po 9 km ústí zprava do Javorky u obce Šárovcová Lhota v nadmořské výšce 280 m. Jedná se o drobný vodní tok, jehož průtok u ústí činí pouhých 0,12 m³/s (VLČEK et al. 1984). Zkoumán byl úsek v délce 3 km začínající ústím do Javorky a končící nad mostem silnice Lázně Bělohrad–Choteč. Koryto potoka Heřmanka má relativně zachovalý charakter. V nivě převažuje orná půda, zastoupeny jsou však i trvalé travní porosty a les. Ani na tomto toku nebyly zaznamenány žádné výraznější migrační bariéry.



Obr. 3. Chotečský potok (lok. č. 18).

Fig. 3. The brook Chotečský potok (loc. No. 18).

Přehled lokalit

V následující části práce jsou uvedeny popisy jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, zeměpisné souřadnice středu zkoumaného úseku (odečtené z digitální mapy dostupné na <http://www.cuzk.cz>), název nejbližší obce, lokalizace a popis lokality, datum průzkumu. Všechny lokality leží v poli pro faunistické mapování označené kódem 5559 (BUCHAR 1982, PRUNER & MÍKA 1996). Lokality jsou řazeny proti proudu a jejich situování je patrné z Obr. 4.

Lukavecký potok

1 – 50°24'23"N, 15°34'26"E, Šárovcová Lhota, Lukavecký potok asi 15 m od ústí do Javorky, 11. 9. 2010.

2 – 50°24'22"N, 15°34'32"E, Šárovcová Lhota, Lukavecký potok asi 100 m od ústí do Javorky pod 1. vedením VN (monitorovací plocha č. 1, délka úseku 5 m), 12. 8. 2012.

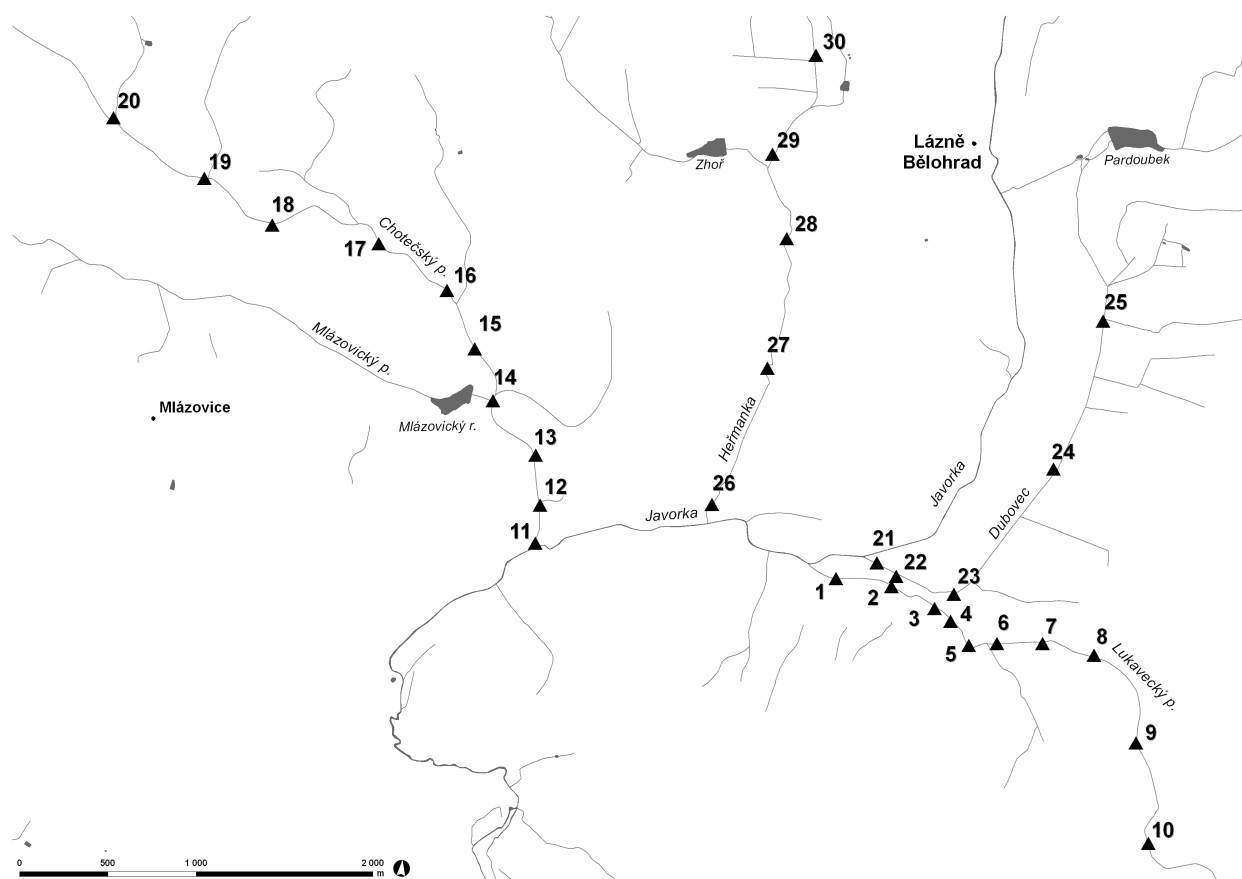
3 – 50°24'22"N, 15°34'48"E, Šárovcová Lhota, Lukavecký potok asi 500 m od ústí do Javorky pod vedením VN, 11. 9. 2010.

4 – 50°24'19"N, 15°35'01"E, Šárovcová Lhota, Lukavecký potok pod mostem silnice Lázně Bělohrad–Šárovcová Lhota, 11. 9. 2010.

5 – 50°24'17"N, 15°35'06"E, Šárovcová Lhota, Lukavecký potok asi 100 m nad mostem silnice Lázně Bělohrad–Šárovcová Lhota (monitorovací plocha č. 2, délka úseku 5 m); a) 11. 9. 2010, b) 12. 8. 2012.

6 – 50°24'13"N, 15°35'12"E, Tikov, Lukavecký potok pod mostem v Tikově, 12. 9. 2010.

7 – 50°24'14"N, 15°53'20"E, Tikov, Lukavecký potok u



Obr. 4. Mapa zkoumaných přítoků Javoroky se zákresem studovaných lokalit (vytvořil M. Dolejš).
Fig. 4. The map of the studied tributaries of the brook Javoroka with the study sites (made by M. Dolejš).

betonového mostku asi 150 m nad silnicí u osady Tikov (Obr. 1), 12. 9. 2010.

8 – 50°24'15"N, 15°35'33"E, Tikov, Lukavecký potok v místě samovolné revitalizace asi 400 m od mostu silnice u osady Tikov, 12. 9. 2010.

9 – 50°24'14"N, 15°35'48"E, Černín, Lukavecký potok u mostu na západním okraji Černínského Dvora, 12. 9. 2010.

10 – 50°23'59"N, 15°36'03"E, Černín, Lukavecký potok nad Černínským Dvorem, 12. 8. 2012.

11 – 50°23'41"N, 15°36'10"E, Černín, Lukavecký potok u lesa jihovýchodně od Černínského Dvora, 12. 8. 2012.

Chotečský potok

12 – 50°24'22"N, 15°33'05"E, Šárovce Lhota, Chotečský potok 50 m nad ústím do Javoroky, 3. 4. 2011.

13 – 50°24'29"N, 15°33'05"E, Šárovce Lhota, Chotečský potok nad a pod silničním mostem na západním okraji Šárovce Lhoty, 3. 4. 2011.

14 – 50°24'38"N, 15°33'02"E, Šárovce Lhota, Chotečský potok nad 2. silničním mostem na západním okraji Šárovce Lhoty (Obr. 2), 3. 4. 2011.

15 – 50°24'47"N, 15°32'48"E, Šárovce Lhota, Chotečský potok nad ústím výtoku z rybníka severozápadně od Šárovce Lhoty, 3. 4. 2011.

16 – 50°24'56"N, 15°32'41"E, Svatojánský Újezd, Chotečský potok asi 300 m nad ústím výtoku z rybníka severozápadně od Šárovce Lhoty, 3. 4. 2011.

17 – 50°25'06"N, 15°32'31"E, Svatojánský Újezd, Chotečský potok nad ústím potůčku od Svatojánského Újezdu,

3. 4. 2011.

18 – 50°25'13"N, 15°32'10"E, Svatojánský Újezd, Chotečský potok pod mostkem polní cesty mezi Svatojánským Újezdem a Mlázovicemi jihozápadně od Svatojánského Újezdu (Obr. 3), 17. 4. 2011.

19 – 50°25'14"N, 15°31'39"E, Mlázovice, Chotečský potok nad a pod mostkem polní cesty z Mlázovic do Chotče severně od Mlázovic, 17. 4. 2011.

20 – 50°25'21"N, 15°31'18"E, Mlázovice, Chotečský potok u malého přítoku tekoucího od východního okraje Chotče severně od Mlázovic, 17. 4. 2011.

21 – 50°25'30"N, 15°30'50"E, Mlázovice, Chotečský potok u soutoku s potokem jižně od Chotče, 17. 4. 2011.

Dubovec

22 – 50°24'26"N, 15°34'43"E, Šárovce Lhota, potok Dubovec asi 30 m od ústí do Javoroky, 25. 4. 2011.

23 – 50°24'64"N, 15°34'49"E, Šárovce Lhota, potok Dubovec pod vedením VN asi 200 m od ústí do Javoroky, 25. 4. 2011.

24 – 50°24'22"N, 15°35'06"E, Šárovce Lhota, potok Dubovec pod mostem silnice Lázně Bělohrad–Šárovce Lhota (Obr. 5), 25. 4. 2011.

25 – 50°24'47"N, 15°35'30"E, Šárovce Lhota, potok Dubovec pod cestou vedoucí od jižního okraje Dolní Nové Vsi, 25. 4. 2011.

26 – 50°25'15"N, 15°35'39"E, Lázně Bělohrad, potok Dubovec pod a nad cestou vedoucí z Dolní Nové Vsi, 25. 4. 2011.



Obr. 5. Potok Dubovec (lok. č. 24).
Fig. 5. The brook Dubovec (loc. No. 24).

Heřmanka

27 – 50°24'33"N, 15°33'54"E, Šárovcová Lhota, potok Heřmanka nad ústím do Javorky, 29. 5. 2011.

28 – 50°24'59"N, 15°34'05"E, Šárovcová Lhota, potok Heřmanka nad vedením VN asi 900 m od ústí do Javorky, 29. 5. 2011.

29 – 50°25'23"N, 15°34'06"E, Lázně Bělohrad, potok Heřmanka u mostku červené turistické značky jihozápadně od Lázní Bělohrad, 29. 5. 2011.

30 – 50°25'38"N, 15°33'59"E, Lázně Bělohrad, potok Heřmanka nad ústím potoka západně od Lázní Bělohrad, 29. 5. 2011.

31 – 50°25'57"N, 15°34'08"E, Lázně Bělohrad, potok Heřmanka nad silnicí Lázně Bělohrad – Choteč, 29. 5. 2011.

Výsledky

V letech 2010 až 2012 byl proveden průzkum vodní malakofauny čtyř drobných přítoků říčky Javorky mezi Šárovcovou Lhotou a Lázněmi Bělohrad. Celkem byl na 31 zkoumaných lokalitách doložen výskyt 15 druhů vodních měkkýšů (7 druhů plžů, 8 druhů mlžů). Přehled všech zjištěných druhů včetně četnosti výskytu na jednotlivých lokalitách a stupně ohrožení druhu podle Červeného seznamu měkkýšů (BERAN et al. 2005) je uveden v Tabulce 1.

Malakofauna všech přítoků Javorky byla relativně chudá a společenstva většiny lokalit tvořilo obvykle 3–5 druhů.

Tabulka 1. Přehled vodních měkkýšů na zkoumaných lokalit. Počet jedinců zjištěných na jednotlivých lokalitách (u vyšších počtů odhad). x – nález pouze starých schránek.

Table 1. List of aquatic molluscs recorded at study sites. Number of specimens recorded at the sites (only estimation in the case of a more abundant species). x – only old conchs found.



Obr. 6. Jedinci velevruba tupého (*Unio crassus*) nalezení na lok. č. 5 v roce 2012.

Fig. 6. Specimens of thick-shelled river mussel (*Unio crassus*) found at loc. No. 5 in 2012.

V případě plžů byly na všech lokalitách nalezeny pouze běžné druhy. V Lukaveckém potoce byly nejčastěji zjištěny druhy *Galba truncatula*, *Radix peregra* a ojediněle také *Radix auricularia*; v Chotečském potoce se plži prakticky nevyskytovali. Ojediněle byl na dvou místech zjištěn druh *Radix peregra* a na jediném *Bithynia tentaculata*. Na rozdíl od již uvedených potoků byl v potocích Heřmanka a Dubovec zjištěn častý výskyt druhu *Ancylus fluviatilis*, který obvykle obývá rychleji proudící toky. Kromě něj byl v Dubovci zjištěn i výskyt druhu *Acroloxus lacustris* a v Heřmance *Galba truncatula* a *R. peregra*.

Společenstvo mlžů bylo bohatší a rovněž cennější z pohledu ochrany přírody. Z velkých mlžů byl ve všech přítocích kromě Lukaveckého potoka zjištěn výskyt škeble *Anodonta anatina*, která je v ČR nejběžnějším velkým mlžem (BERAN 2002). Pouze v případě Chotečského potoka byl zjištěn její početnější a častější výskyt, zatímco ve zbylých dvou přítocích se jednalo o ojedinělé nálezy. Na jedině lokalitě (Dubovec) byl zjištěn výskyt velevruba nadmutého (*Unio tumidus*).

Průzkum byl však zaměřen na celoevropsky ohroženého velkého mlže velevruba tupého (*Unio crassus*) (Obr. 6). Výskyt početné populace byl potvrzen v Lukaveckém potoce a to nejen v dolním úseku (od ústí do Javorky po osadu Tikov), ale i výše proti proudu až na hranici EVL a nově také přírodní památky Lukavecký potok po drobný stupeň pod můstkem. Populace se zdá být početná a perspektivní, vyskytuje se zhruba na 2 km toku. Délková struktura nalezených živých jedinců v roce 2010 (Obr. 7) dokládala převahu jedinců o délce lastur 35–45 mm, zatímco v roce 2012 byla mírně posunuta a převažovali jedinci s délkou lastur 40–55 mm. Průměrnou početnost lze odhadnout v celém úseku od ústí až po konec EVL (lokalita č. 9) na zhruba jednoho jedince na 1–5 m toku. Výskyt však není rovnoměrný a mění se v čase. Příkladem může být monitorovací plocha č. 2 (lokalita č. 5), kde bylo v roce

Druh/Species; Lokality č./Site No.	Červený seznam/Red List	Lukavecký potok										Chotečský potok											
		1	2	3	4	5a	5b	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	Málo dotčený (LC)												1										
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	Málo dotčený (LC)																						
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	Málo dotčený (LC)	4	15	6	2		5				5	3											
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	Málo dotčený (LC)				2																		
<i>Radix peregra</i> (O. F. Müller, 1774)	Málo dotčený (LC)				16	4	10	16	3	5	12	7	2		1							2	
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Málo dotčený (LC)		1																				
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774	Málo dotčený (LC)																						
<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	Ohrožený (EN)	8	3	8	15	16	50	5	4	4	5		2	6	2	3	2	6	1	1			
<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788	Zranitelný (VU)																						
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	Málo dotčený (LC)											12	12	1	1	1	1						
<i>Musciculum lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)	Téměř ohrožený (NT)											2											
<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)	Ohrožený (EN)	8	14	7								3											
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)	Málo dotčený (LC)	9	6	3	4	3	7	6	8	4	6		8	14	4	20	9	10					
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832	Málo dotčený (LC)	4	3	8	6	5	2					8	20										
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855	Málo dotčený (LC)	12	10	4	6	9	8	7	4	2	3	25	5	6	17	8	12	7	6	6	4	2	
Počet druhů/Number of species		5	7	5	6	4	5	5	4	4	4	4	4	6	5	4	4	4	4	2	3	1	1

Druh/Species; Lokality č./Site No.	Dubovec										Heřmanka				
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)															
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)			2	8	18										
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)						8	4		4	3					
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)															
<i>Radix peregra</i> (O. F. Müller, 1774)						2		1		2					
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)															
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774	3	8	8	20	4	10	8	3							
<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788	1	3	x5	x3	1	x1									
<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788					2										
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	1			x2	2										
<i>Musciculum lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)						6	7	2	3	3					
<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)	9														
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)															
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832						14	20	35	7	6					
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855	28	25	30	16	80	22	23	12	10	8					
Počet druhů/Number of species	4	3	3(4)	3(5)	3	8	5	5(6)	4	5					

2012 na pěti metrech koryta (šíře cca 1,2 m) zjištěno 50 jedinců, zatímco v roce 2010 16 jedinců. V celém úseku se tak jedná řádově o stovky až tisíce jedinců. V Chotečském potoce byl v roce 2011 navíc zjištěn výskyt menší populace velevruba tupého. Odhadovaná koncentrace je přibližně jeden jedinec na 10 m toku. V dolní části může být i vyšší, zatímco výše proti proudu (nad úrovní Svatojánského Újezda) je výrazně nižší až postupně vyznívá. Nejvýše byl výskyt zjištěn severně od Mlázovic asi 2,8 km od ústí do Javoroky. Délková struktura nalezených živých jedinců (Obr. 7) dokládá převahu jedinců o délce lastur 30–40 a 50–55 mm. S ohledem na malý počet nalezených jedinců mohou být však získané výsledky zkresleny a nelze je blíže interpretovat, nicméně alespoň dokládají existenci menších a pravděpodobně mladších stadií.

Průzkum zbylých dvou přítoků potvrdil pouze ojedinělý výskyt velevruba tupého na lokalitách v blízkosti ústí do Javoroky. V potoce Heřmanka byl častěji zjištěn drobný mlž *Musculium lacustre*, který je v ČR relativně běžný (BERAN 2002). Byl také nalezen na jedné lokalitě na Chotečském potoce. Nejčastěji nalezenými mlži se staly drobné hrachovky rodu *Pisidium*. V přítocích Javoroky se různě početně vyskytují tři běžné druhy: *Pisidium casertanum*, *P. nitidum* a *P. subtruncatum*. Mnohem vzácnější hrachovka *Pisidium amnicum*, která obývá čisté a obvykle neregulované vodní toky a v ČR patří mezi druhy ohrožené (BERAN 2002), byla zjištěna ve třech přítocích (Lukavecký a Chotečský potok, Dubovec), ale s výjimkou Lukaveckého potoka vždy pouze v počátečních desítkách metrů od ústí do Javoroky. V případě Lukaveckého potoka byl její výskyt zjištěn i 500 m od ústí do Javoroky. Pozitivním zjištěním je také absence nepůvodních, zavlečených druhů.

Diskuze

Zhodnocení malakofauny

Vodní malakofauna všech sledovaných přítoků Javoroky si je navzájem podobná a vyznačuje se relativní chudostí. V jednotlivých přítocích byl zjištěn výskyt 7–8 druhů vodních měkkýšů. Tento stav odpovídá charakteru zkoumaných drobných toků a s výjimkou výskytu citlivějších druhů by se dal předpokládat i při neovlivnění lidskou činností. Srovnání se staršími průzkumy není realizovatelné, neboť se podařilo získat pouze několik údajů, často bez možnosti přesné lokalizace. I přesto je z nich patrný častější výskyt již zmiňovaných vzácných mlžů *Unio crassus* a *Pisidium amnicum*.

Lukavecký a Chotečský potok byly zkoumány v nedávné minulosti autorem této studie (BERAN 1998). Při předchozím průzkumu byl zjištěn vyšší počet druhů plžů, jednalo se však o běžné druhy zjištěné obvykle v některém z přítoků (např. *Bithynia tentaculata* či *Acroloxus lacustris*). Při průzkumu v roce 2011 mohly být s ohledem na nízkou početnost přehlédnuty, nebo ze stejného důvodu mohly vymizet. V případě Chotečského potoka se u řady druhů jednalo o nález prázdných schránek, které byly s největší pravděpodobností do potoka splaveny z nivy. Za zmínku však stojí výskyt vzácné hrachovky *Pisidium amnicum* v Chotečském potoce. Ta byla při obou průzkumech zjištěna ve stejném úseku, nicméně při průzkumu v roce 1996 ve výrazně vyšší koncentraci (v dolním úseku až 100 jedinců

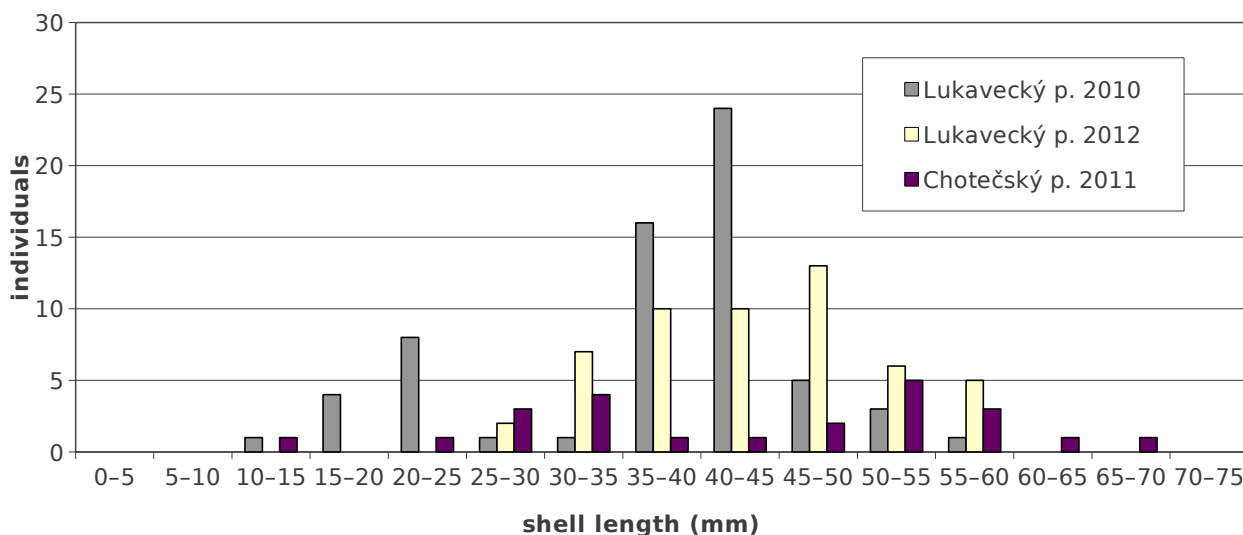
na m² (BERAN 1998)). Tento vzácný druh byl nalezen ve třech zkoumaných přítocích, především v blízkosti jejich ústí do Javoroky. V Javorce se tato hrachovka v minulosti vyskytovala (HLAVÁČ 1934), v současné době však její výskyt potvrzen není. Známá je však o několik kilometrů níže po proudu v okolí Mezihoří, kde byla nalezena v roce 2003 (Beran, nepubl.). V úseku v okolí ústí zkoumaných přítoků je Javoroka v současnosti regulovaná a napřímená a její tok má charakter lišící se od přítoků i vlastního toku níže po proudu. Mnohem rychlejší proudění a téměř úplná absence písčitých a písčítobahnitých sedimentů nevytváří vhodný biotop pro tohoto mlže.

Velmi překvapivým zjištěním je nález dvou jedinců velevruba nadmutého (*Unio tumidus*) v potoce Dubovec. Tento mlž se vyskytuje především v nižších polohách ve větších a pomaleji tekoucích vodních tocích a také ve stojatých vodách (BERAN 2002). Jeho výskyt zde nelze prozatím uspokojivě objasnit. Jedním z možných vysvětlení tohoto zřejmě náhodného výskytu by mohla být existence zbytkové populace pod některým z rybníků, které mohly být v minulosti vhodným stanovištěm tohoto druhu.

Populace velevruba tupého

Výskyt velevruba tupého v Lukaveckém potoce byl v minulosti znám v úseku dlouhém přibližně 1 km (BERAN 1998, Beran, nepubl.). Při průzkumu v roce 2010 byl zjištěn i výše proti proudu. Tento pozitivní stav je však nutné dát do souvislosti především s podrobnějším průzkumem v roce 2010; vyloučit však nelze ani nárůst populace. Výskyt velevruba tupého byl v úseku výše proti proudu vizuálně potvrzen na mnoha místech i orientační kontrolou v roce 2012. Na druhou stranu byl v roce 2010 i 2012 zjištěn v dolním toku nižší počet jedinců než v roce 1996 (BERAN 1998). Důvodem by mohlo být výrazně vyšší zabahnění dolního toku. V okolí mostku silnice Lázně Bělohrad – Šárovcova Lhota a pod ním je možným důvodem také predace ondatrou zjištěná při kontrolním monitoringu v roce 2008, kdy zde bylo nalezeno přibližně 180 čerstvých schránek (Beran, nepubl.). Tak velké množství usmrcených jedinců mohlo výrazně ovlivnit stav populace minimálně v části lokality. Prozatím se však populace jeví jako dostatečně početná a perspektivní, s dostatkem mladších jedinců. Porovnání délkové struktury populace v roce 2010 a 2012 ukazuje na mírný posun (zestárnutí) populace. Bude zajímavé sledovat stav a vývoj délkové struktury populace i v dalších letech. K tomu byly vytvořeny dvě monitorovací plochy (lok. č. 2 a 5) o délce 5 m, kde jsou pravidelně v dvouletých intervalech hmatem a vizuálně (bez prosívání sedimentu) nalezeni, odebráni a změřeni všichni jedinci.

V Lukaveckém potoce byl navíc prokázán početný výskyt hostitele glochidií tohoto druhu, kterým je střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*). Její vhodnost coby hostitele glochidií velevruba tupého byla ověřena studií DOUDY et al. (2012). Lukavecký potok (a také ostatní zkoumané přítoky) je však vzhledem ke své malé velikosti zranitelný. Týká se to především možného znečištění včetně krátkodobého havarijního. Dalším negativním faktorem jsou zvýšené splachy z okolních polí, patrné především na dolním toku. Uvedený jev je umocněn i způsobem hospodaření. V nivě



Obr. 7. Délka lastur zkoumaných jedinců velevruba tupého (*Unio crassus*).
Fig. 7. Shell length of observed individuals of *Unio crassus*.

převládá orná půda a pole jsou orána až téměř k břehové hraně. V Lukaveckém potoce byl zjištěn i výskyt pstruhů (*Salmo trutta*), predátorů střevlí. Jejich výskyt (vysazování) může nepřímo ovlivnit i populaci velevruba tupého a lze předpokládat, že v současnosti je výskyt početné populace velevruba tupého závislý především na početné populaci střevle. I z tohoto důvodu je nutné zamezit dalšímu vysazování pstruhů. Pro zlepšení stavu populace velevruba tupého je žádoucí snížit úroveň znečištění a provést řadu úprav hospodaření v nivě (zatravnit pásy podél koryta, provést dosadbu břehových porostů a další opatření, snižující splachy orné půdy), případně revitalizaci celé nivy. Pozitivní je skutečnost, že již došlo k vyhlášení území shodného s EVL v kategorii přírodní památka, vytyčení a označení celého území. To se projevilo již v roce 2012 mírným rozšířením neoraných břehových pásů podél vodního toku.

V případě Chotečského potoka došlo k prokazatelnému nárůstu populace velevruba tupého. V roce 1996 byl v dolní části toku před ústím do Javoroky zjištěn pouze ojedinělý výskyt a velké množství prázdných lastur (BERAN 1998). Celkem zde byli nalezeni pouze tři živí jedinci, a jediný kus v Javorce několik metrů pod ústím potoka. Oproti tomu v roce 2011 byla nalezena menší populace v úseku dlouhém cca 2,8 km. Niva potoka je v zachovalejším stavu než v případě Lukaveckého potoka. Koryto potoka má v dlouhé části neupravený a diverzifikovaný charakter a niva je z větší části zatravněná. Výskyt střevle potoční byl v tomto potoce také zjištěn, její populační hustota však není blíže známa.

Průzkum zbylých dvou přítoků v minulosti proveden nebyl a současnou situaci tak nelze porovnat s předchozím stavem. V případě potoka Dubovec je možné, že se zde vyskytuje ještě menší zbytková populace velevruba tupého, zatímco v potoce Heřmanka byl nalezen pouze jeden starý jedinec (délka schránky 82 mm) a výskyt i jen nepočtené zbytkové populace je málo pravděpodobný. Další sledování potoka Dubovec je s ohledem na možný vývoj populace žádoucí, zatímco v případě potoka Heřmanka je to již zřejmě bezpředmětné. Existence výskytu

ve třech takto blízko sebe umístěných nezávislých tocích může představovat velmi stabilní systém z hlediska možnosti ohrožení celé populace. V případě vyhynutí populace v jednom toku může být tento po odeznění negativního vlivu zpětně kolonizován z blízkých přítoků. To může mít zásadní význam i z hlediska ochrany metapopulace a bylo by zapotřebí chránit celý systém těchto toků včetně Javoroky, nejen úsek Lukaveckého potoka. Jedním z prvních kroků by mělo být zejména odstranění jezu na Javorce, který je umístěn pod ústím Lukaveckého potoka a kromě toho, že vytváří migrační bariéru na vlastním toku Javoroky, odděluje Dubovec a Lukavecký potok od Heřmanky a Chotečského potoka.

Závěr

Na rozdíl od horního úseku říčky Javoroky zůstaly prozatím alespoň v některých přítocích zachovány vhodné podmínky pro výskyt populací dvou vzácných druhů mlžů, velevruba tupého (*Unio crassus*) a hrachovky říční (*Pisidium amnicum*). Jejich další existence je závislá na zachování či zlepšení životních podmínek. Vyhlášením Lukaveckého potoka přírodní památkou byl učiněn první krok k jejich zachování. Existence početnějších populací velevruba tupého ve dvou přítocích dává zároveň šanci na přežití populace a může být také potenciálně vhodným zdrojem pro šíření druhu v budoucnosti po odeznění negativních vlivů. Žádoucí je tak ochrana nejen Lukaveckého potoka, ale i ostatních přítoků včetně Javoroky.

Poděkování

Martinu Dolejšovi děkuji za vytvoření mapy (Obr. 4) a Karlu Doudovi a Michalu Maňasovi jsem vděčný za cenné připomínky k rukopisu práce. Průzkum Lukaveckého potoka v roce 2010 byl proveden pro potřeby Královéhradeckého kraje, ostatní údaje byly získány autorem v rámci monitoringu velevruba tupého a jeho lokalit prováděného Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR.

Literatura

- BERAN L., 1996: Vodní měkkýši Javorky. – Práce muzea v Kolíně, řada přírodovědná, 2: 13–20.
- BERAN L., 1998: Vodní měkkýši Lukaveckého a Chotečského potoka. – Práce muzea v Kolíně, řada přírodovědná, 3: 79–84.
- BERAN L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. – Sborník přírodovědného klubu v Uh. Hradišti, Suppl. 10, 258 pp.
- BERAN L., 2007: Vodní měkkýši Malé Bečvy (Česká republika). – *Malacologica Bohemoslovaca*, 6: 29–34. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 7-September-2007.
- 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. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- BUCHAR J., 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. – Věstník československé společnosti zoologické, 46: 317–318.
- DOUDA K., HORKÝ P. & BÍLÝ M., 2012: Host limitation of the thick-shelled river mussel: identifying the threats to declining affiliate species. – *Animal Conservation*, 15: 536–544.
- HLAVÁČ F. V., 1934: Malakozoologická fauna jihozápadního Podkrkonoší, zvláště Bělohradska. – *Časopis Národního muzea, Oddíl přírodovědný*, 108 (1–2): 1–32.
- HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L., BERAN L., ČEJKA T. & DVORÁK L., 2010: Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. – *Malacologica Bohemoslovaca, Suppl. 1*: 1–37. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 10-Nov-2010.
- PRUNER L. & MÍKA P., 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – *Klapalekiana*, 32, Suppl.: 1–175.
- VLČEK V. (ed.), 1984: Vodní toky a nádrže. *Zeměpisný lexikon ČSR*. – Academia, Praha, 316 pp.