

Vodní měkkýši Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty (Česká republika) *Aquatic molluscs of the Bílé Karpaty Protected Landscape Area* (Czech Republic)

Luboš BERAN¹⁾ & Michal HORSÁK²⁾

¹⁾ Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, 276 01 Mělník
e-mail: kokorinsko@proactive.cz

²⁾ Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Kotlářská 2, 61137 Brno
e-mail: horsak@sci.muni.cz

Mollusca, aquatic molluscs, White Carpathians, Czech Republic, faunistics

Abstract: Aquatic molluscs of the Bílé Karpaty (White Carpathians) Protected Landscape Area were studied from 1998 to 2001. Altogether 28 species (18 gastropods, 10 bivalves) were found in 135 sites. Another two species (*Unio crassus*, *Pisidium amnicum*) were recorded only as old empty conchs. These bivalves have probably become extinct. Records of some species are new or remarkable for this area.

ÚVOD

I když má výzkum měkkýšů našeho státu dlouholetou tradici, je nutné upozornit, že v popředí zájmu našich malakozoologů byla spíše terestrická společenstva. Vodním měkkýšům byla věnována mnohem menší pozornost a z pochopitelných důvodů se většinou jednalo o výzkumy v oblastech bohatých na vodní měkkýše. To jsou v našich podmínkách nívy větších nížinných řek, které oplývají nejvyšší druhovou rozmanitostí vodní malakofauny. Teprve v posledních deseti letech se rozběhl intenzivní a systematický výzkum vodních měkkýšů (cf. BERAN 2002), v rámci kterého byli v letech 1998-2001 sledováni i vodní měkkýši CHKO Bílé Karpaty.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Orografický celek Bílé Karpaty, který je součástí Slovensko-moravských Karpat, leží na moravskoslovenském pomezí. Středem pohoří (většinou po hlavním hřebenu) prochází státní hranice, která je dělí na dvě poloviny, jenž tvoří jádra dvou chráněných krajinných oblastí. Prezentovaný průzkum probíhal pouze v moravské části, vyhlášené v roce 1981 jako chráněná krajinná oblast a v roce 1996 jako biosférická rezervace UNESCO. Bílé Karpaty leží v oblasti flyšového pásma vnějších Západních Karpat, které odpovídá magurskému flyši. Flyšová souvrství se vyznačují mnohonásobným střídáním poloh jílovců, prachovců, pískovců a slepenců ve vrstvách od několika centimetrů až metrů, které sedimentovaly v hlubokých pánvích tzv. flyšových trozích v údolí zvýšené tektonické aktivity. Tyto vrstvy jsou proloženy vložkami odolných pískovců. Zvodnělé pukliny těchto pískovcových vrstev obývá bohatá a v našich poměrech výjimečná stygobiontní a stygofilní fauna. Vlivem geomorfologických charakteristik flyšových souvrství dochází v celé oblasti na mnoha místech ke vzniku pramenných horizontů, na kterých vznikají nejrůznější typy pramenů a prameništ. I když se flyšové zvětralinové odvětvování, je v celé oblasti řada míst, kde karbonátový substrát vystupuje na povrch, a to především v oblasti sesuvů, kde na silně vápnatých pramenech vznikají malakologicky atraktivní pěnovecová prameniště.

Celé území je chudé na vodní biotopy jako takové. Je sice protkáno poměrně hustou sítí drobných podhorských potůčků, ty jsou však v rámci naší vodní malakofauny schopny obývat maximálně

tři až čtyři běžné druhy. Výrazné zpestření vodních stanovišť představují již zmiňované prameny, prameniště a podzemní vody. Nedostatek stojatých vod se odrazil i v počtu zjištěných druhů stojatých vod a zejména v množství jejich nálezů. Vlastní Bílé Karpaty tvoří předěl a zároveň koridor oddělující dvě teplé nížiny, Dolnomoravský úval na západě a výběžek Podunajské nížiny na východě. Některé hraniční oblasti Dolnomoravského úvalu byly zahrnuty do území CHKO Bílé Karpaty, a právě zde se nachází biotopy umožňující výskyt druhům vázaným na nížinné, zejména stojaté vody.

METODIKA A MATERIÁL

Průzkum byl proveden na 135 lokalitách na území CHKO Bílé Karpaty a v těsné blízkosti hranic CHKO. Při průzkumu byly sledovány prameny, vodní toky a nádrže i drobné mokřady, aby bylo podchyceno co nejširší druhové spektrum vodních měkkýšů. Sběr byl na většině lokalit prováděn kombinací vizuální metody a odběrů z vegetace či sedimentu za pomoci kovového sítka (kuchyňský cedník). V případě podsvahových pramenišť byl odebírán sediment, který byl zpracováván až v laboratoři.

Materiál získaný při průzkumu byl ve většině případů určen na místě a vrácen na lokalitu. V případě velmi zajímavých nálezů (některé z kriticky ohrožených druhů či naopak z nových zavlečených druhů) byla alespoň část sběru uložena do sbírky autorů. U druhů determinovatelných pouze pomocí mikroskopu (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 Planorbidae a Lymnaeidae). K pitvě bylo použito čerstvě usmrcených jedinců (přelitím horkou vodou).

Systém a nomenklatura jsou převzaty z práce BERAN (2002).

HISTORIE PRŮZKUMU

V minulosti byla výzkumu měkkýšů Bílých Karpat věnována malá pozornost. Především průzkumy se hlavně soustředily na území slovenské poloviny pohorí a navíc byly zaměřeny pouze na suchozemské měkkýše. Tento stav vyplývá z přítomnosti vápencových skal bradlového pásma na slovenské straně a z takřka na první pohled naprosté absence malakologicky zajímavých vodních biotopů v celém pohorí.

První zmínka o měkkýších zájmového území pochází od Frankenbergera (FRANKENBERGER 1912) formou kratičké zprávy. Zde uvádí z Luhačovic (močál u lázní) jediný vodní druh, plovatku *Radix peregra*. Několik dalších nálezů (celkově 7 druhů) publikoval HUDEC (1955). Na tomto místě je nutné zmínit nálezy podzemního plže *Alzoniella slovenica* od Uherského Brodu (HRUBÝ 1969, HUDEC 1972). Vzhledem k tomu, že má tento endemický plž na našem území centrum rozšíření právě v Bílých Karpatech, nelze tyto první nálezy opomenout, i když leží za hranicemi CHKO. Výskyt nepůvodního plže *Ferrissia clessiniana* v nádrži Ordějov, která leží těsně za hranicí CHKO, byl objeven Wohlgemuthem (WOHLGEMUTH 1995). Nálezy od Nedašovy Lhoty (5 druhů) uveřejnil VRABEC (1998). Rozšíření plže *Alzoniella slovenica* studovali BERAN & HORSÁK (2001). Nálezy tohoto plže z území CHKO jsou pro úplnost uvedeny i v této práci, navíc další vodní měkkýši zjištění na těchto lokalitách nebyli prozatím publikováni. Nález vzácnějšího poddruhu *Pisidium casertanum ponderosum* (Stelfox) z říčky Klanečnice nad obcí Strání publikoval HORSÁK (2001a). V rámci inventarizačního průzkumu NPR Čertoryje, Jazevčí a Zahrady pod Hájem bylo zjištěno i 6 v celé oblasti běžných druhů (HORSÁK 2001b).

PŘEHLED ZKOUMANÝCH LOKALIT

V této části jsou uvedeny popisy jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, geografické souřadnice (N, E) odečtené z digitální mapy ČR (ANONYMUS, 1997-98), kód pole pro faunistické mapování (PRUNER & MÍKA 1996), název nejbližší obce, lokalizace a popis lokality, datum průzkumu, jméno nálezce (LB - Luboš Beran, MH - Michal Horskák, LB+MH - Luboš Beran a Michal Horskák, MH+VL - Michal Horskák a Vojen Ložek, MH+JČH - Michal Horskák a Jaroslav Čáp Hlaváč). Lokality navštívené vícekrát za sledované období jsou rozděleny na části (a, b, c).

1 - 48°49'08,64", 17°23'37,04", 7170, Radějov, přirozené sesuvové jezírko v lese 800 m severně pod kótou Zrubenec, 18.8.1999, MH+VL; 2 - 48°49'27,54", 17°24'17,17", 7170, Radějov, studánka v kotli pod Kněžními horami (obora Pustě), 18.8.1999, MH+VL; 3 - 48°49'43,39", 17°32'24,30", 7171, Javorník, PR Machová, luční pěnoccové prameniště v severovýchodní části u hranice rezervace, 8.8.2000, MH; 4 - 48°49'46,27", 17°32'24,45", 7171, Javorník, PR Machová, údolí Rybnického potoka, 14.5.1998, MH; 5 - 48°50'06,33", 17°24'49,55", 7170, Radějov, levá zdrojnice Járkovce (pramenný kotel s jezírkem), 19.8.1999, MH+VL; 6 - 48°50'08,18", 17°23'21,19", 7170, Radějov, PR Kútky, pěnoccové luční prameniště v horní a západní polovině, 11.7.1998, MH; 7 - 48°50'30,53", 17°20'13,52", 7170, Radějov, potok Mandát v Měsíčním údolí 1 km před Mlýnky, 8.9.1998, MH; 8 - 48°50'42,31", 17°24'59,38", 7170, Tvarožná Lhota, údolí levostranného přítoku Járkovce od Návdanek, na hranici NPR Čertoryje, 3.8.2000, MH+VL; 9 - 48°50'43,11", 17°26'18,53", 7170, Tvarožná Lhota, NPR Čertoryje, luční průsak 70 m jižně od Bílé studny, 3.8.2000, MH+VL; 10 - 48°50'45,88", 17°26'23,65", 7170, Tvarožná Lhota, NPR Čertoryje, Bílá studna, studánka u turistické značky, 3.8.2000, MH+VL; 11 - 48°50'55,34", 17°25'24,93", 7170, Tvarožná Lhota, NPR Čertoryje, luční pěnoccové prameniště v jihozápadní části, 350 m východně od Járkovce, 28.6.2000, (HORSÁK 2001b); 12 - 48°51'00,61", 17°34'55,87", 7171, Javorník, Filipovské údolí, luční pěnoccové prameniště 100 m severně nad chatou Megovka, 9.8.2000, MH; 13 - 48°51'02,55", 17°21'36,62", 7170, Radějov, Radějovka za fotbalovým hřištěm u obce, 11.7.1998, MH; 14 - 48°51'06,60", 17°24'38,12", 7170, Tvarožná Lhota, NPR Čertoryje, niva Járkovce uprostřed rezervace, 28.6.2000, (HORSÁK 2001b); 15 - 48°51'12,763, 17°24'24,003, 7170, Tvarožná Lhota, mokřad ve svahu nad potokem Járkovec asi 1 km severozápadně od kóty Čertoryje (443 m n. m.) pod pomníkem, 11.9.2001, LB; 16 - 48°51'27,953, 17°24'19,833, 7170, Tvarožná Lhota, potok Járkovec na okraji NPR Čertoryje asi 1,5 km od vodní nádrže Lučina, 11.9.2001, LB; 17 - 48°51'29,45", 17°40'17,64", 7172, Vápenky, NPR Javořina, širší okolí pramene Veličky, 3.7.2001, MH; 18 - 48°51'29,96", 17°24'41,73", 7170, Tvarožná Lhota, NPR Čertoryje, luční pěnoccové prameniště v severovýchodní části nad potokem Járkovec, 28.6.2000, (HORSÁK 2001b); 19 - 48°51'42,43", 17°19'55,68", 7169, Radějov, rákosina s průsakem na poli pod PR Žerotín, 11.7.1998, MH; 20 - 48°51'43,05", 17°41'09,47", 7172, Vápenky, NPR Javořina, pramenice potoka ve střední části, 4.7.2001, MH; 21 - 48°51'43,16", 17°20'20,64", 7170, Radějov, Radějovka v obci, 11.7.1998, MH; 22 - 48°51'43,41", 17°23'48,17", 7170, Tvarožná Lhota, potok Járkovec 50 m před zaústěním do nádrže Lučina, 14.7.1998, MH; 23 - 48°51'44,84", 17°23'38,89", 7170, Tvarožná Lhota, nádrž Lučina u Horního mlýna, 23a) 14.7.1998, MH, 23b) 23.8.2001, LB; 24 - 48°51'46,68", 17°39'08,14", 7171, Vápenky, první levostranná zdrojnice Veličky 100 m nad Hubertovou boudou, 14.8.1999, MH+VL; 25 - 48°51'47,39", 17°25'33,05", 7170, Tvarožná Lhota, niva Radějovky u okraje NPR Čertoryje, 28.6.2000, (HORSÁK 2001b); 26 - 48°52'03,40", 17°24'35,24", 7170, Kněždub, rybník Kejda, 14.7.1998, MH; 27 - 48°52'12,37", 17°38'24,00", 7171, Vápenky, údolí Veličky pod Hubertovou boudou, 12.7.1998, MH; 28 - 48°52'12,40", 17°26'34,72", 7170, Malá Vrbka, lesní deprese s pramenem 350 m severovýchodně kóty Výzkum, 28.6.2000, MH; 29 - 48°52'15,10", 17°33'20,61", 7171, Javorník, NPR Jazevčí, luční pěnoccové prameniště nad chatou v západní části, 4.8.2000, (HORSÁK 2001b); 30 - 48°52'16,26", 17°33'23,78", 7171, Javorník, NPR Jazevčí, studánka nad chatou v západní části, 4.8.2000, MH+VL; 31 - 48°52'22,82", 17°34'01,51", 7171, Javorník, údolí Veličky pod Kozimelkou, 21.7.1998, MH+VL;

32 - 48°52'23,41", 17°34'12,14", 7171, Javorník, NPR Jazevčí, Malý Jazevčí járek - údolí potoka ve východní polovině, 4.8.2000, (HORSÁK 2001b); 33 - 48°52'29,333 , 17°38'01,213 , 7171, Vápenky, studna na východním okraji obce Vápenky (Nová Lhota) u potoka Velička, 6.8.1999, LB+MH; 34 - 48°52'42,283 , 17°31'07,973 , 7171, Velká nad Veličkou, Velička ve Velké nad Veličkou u pohostinství „U Lajzů“, 11.9.2001, LB; 35 - 48°52'42,53", 17°42'08,14", 7172, Strání, prameny v údolí Svinárského potoka za obcí, 15.8.1999, MH+VL; 36 - 48°52'45,66", 17°22'00,81", 7170, Tvarožná Lhota, Újezdský potok před mostem cesty Kněždub - Tvarožná Lhota, 19.9.1997, MH; 37 - 48°52'51,133 , 17°35'17,773 , 7171, Nová Lhota, Velička u Zámečnických Mlýnů severně od Nové Lhoty, 23.8.2001, LB; 38 - 48°52'58,48", 17°34'06,46", 7171, Suchov, luční pěnovcové prameniště u Baladů, u levostranného přítoku Veličky pod Suchovskými Mlýny, 8.8.2000, MH; 39 - 48°53'15,64", 17°27'55,11", 7170, Hrubá Vrbka, nádrž Rošlovica na Kuželovském potoce, 12.8.2000, MH+VL; 40 - 48°53'17,52", 17°32'09,59", 7171, Velká nad Veličkou, NPR Zahrady pod Hájem, studánka v severovýchodní části, 7.8.2000, (HORSÁK 2001b); 41 - 48°53'22,55", 17°40'51,74", 7172, Strání, PR Záhumenice, studna v jižním cípu rezervace, 10.7.1998, MH; 42 - 48°53'24,24", 17°34'31,47", 7171, Suchov, údolí Kazivce 0,5 km nad Suchovskými Mlýny, 21.7.1998, MH+VL; 43 - 48°53'27,38", 17°32'10,09", 7171, Velká nad Veličkou, NPR Zahrady pod Hájem, údolí potoka u severního okraje rezervace, 7.8.2000, MH+VL; 44 - 48°53'36,033 , 17°37'39,153 , 7171, Vápenky, studánka u chaty mezi PR Porážky a PR Dolnoněmčanské louky, 11.9.2001, LB; 45 - 48°53'45,433 , 17°44'10,023 , 7072, Strání, pramenná stružka na zelené turistické značce asi 400 m jihovýchodně od Nové Hory (552 m n. m.), 21.8.2001, LB; 46 - 48°53'45,80", 17°34'41,94", 7171, Suchov, luční pěnovcové prameniště 200 m severovýchodně nad kravínem u Trnovského mlýna, 13.8.2000, MH; 47 - 48°53'56,103 , 17°25'12,133 , 7070, Hroznová Lhota, Velička pod mostem silnice Hroznová Lhota - Kněždub, 8.7.1998, LB+MH; 48 - 48°53'53,303 , 17°34'37,333 , 7071, Suchov, potok Kazivec v lese severně od Trnovského Mlýna, 23.8.2001, LB; 49 - 48°53'53,953 , 17°20'55,553 , 7070, Kněždub, náhon Veličky mezi obcí Kněždub a Strážnice, 8.7.1998, LB+MH; 50 - 48°53'54,673 , 17°37'33,273 , 7171, Vápenky, potok na západním okraji Dolnoněmčanských luk asi 1,5 km západně od Lesné (696 m n. m.), 11.9.2001, LB; 51 - 48°53'57,473 , 17°44'22,533 , 7072, Březová, pramenná stružka v lese Dolní Lazy na zelené turistické značce asi 1200 m jihovýchodně od Nové Hory (552 m n. m.), 21.8.2001, LB; 52 - 48°54'04,36", 17°37'23,17", 7071, Horní Němčí, PR Kolo, pod soutokem zdrojnic potoka Kazivec, 15.5.1998, MH; 53 - 48°54'12,773 , 17°44'36,663 , 7072, Březová, potok Březová pod rybníkem pod lesem Dolní Lazy na zelené turistické značce, 21.8.2001, LB; 54 - 48°54'22,88", 17°40'21,29", 7072, Strání, nádrž na Klanečnici, 10.7.1998, MH; 55 - 48°54'31,25", 17°41'07,89", 7072, Strání, Klanečnice před obcí, 10.7.1998, MH; 56 - 48°54'31,93", 17°40'38,61", 7072, Strání, PP Hmčárky, 56a) 24.7.1998, MH+VL, 56b) 11.6.2000, MH+JČH; 57 - 48°54'32,883 , 17°44'20,723 , 7072, Březová, Horní rybník asi 1 km jižně od Březové, 21.8.2001, LB; 58 - 48°55'06,09", 17°40'37,32", 7072, Korytná, PR Nové louky, 15.8.1999, MH+VL; 59 - 48°55'07,34", 17°39'25,64", 7071, Korytná, studánka u staré myslivny v oblasti Kadlečkova, 15.8.1999, MH+VL; 60 - 48°55'08,41", 17°38'38,90", 7071, Horní Němčí, PP Drahy, prameniště v jihovýchodní části, 29.6.2000, MH+JČH; 61 - 48°55'12,98", 17°40'41,43", 7072, Korytná, studánka 2 km od obce u druhého potoka u silnice Strání - Korytná, 26.7.1998, MH; 62 - 48°55'19,363 , 17°43'27,743 , 7072, Březová, luční příkop podél cesty na žluté turistické značce před silnicí západně od Březové, 21.8.2001, LB; 63 - 48°55'37,71", 17°37'40,55", 7071, Horní Němčí, nádrž na jižním okraji obce, 15.5.1998, MH; 64 - 48°56'08,27", 17°44'37,81", 7072, Březová, studánka u chaty SVAZARMU 380 m severně od fotbal. hřiště za obcí, 9.4.2000, MH; 65 - 48°56'11,13", 17°51'24,27", 7073, Starý Hrozenkov, údolí severozápadně pod osadou Vlčí, 12.8.2001, MH+VL; 66 - 48°56'13,73", 17°44'15,64", 7072, Březová, prameniště 600 m jihovýchodně pod Studeným vrchem, 8.8.2000, MH; 67 - 48°56'15,48", 17°50'58,30", 7073, Lopeník, studánka u potoka 150 m nad PP Chmelinec, 29.4.2000, MH; 68 - 48°56'22,19", 17°44'40,44", 7072, Březová, PR Kalábová, 9.4.2000, MH; 69 - 48°56'25,37", 17°47'52,86", 7072, Lopeník, údolí potoka 100 m před PR Hrubý Mechnáč, 29.4.2000, MH; 70 - 48°56'26,07",

17°51'18,88", 7073, Starý Hrozenkov, PP Chmelinec, pěnovcové luční prameniště pod studánkou a nivní louka u potoka, 8.8.2000, MH; 71 - 48°56'27,10", 17°47'49,21", 7072, Lopeník, prameniště na louce přes údolí oproti PR Hrubý Mechnáč, 29.4.2000, MH; 72 - 48°56'27,49", 17°47'16,15", 7072, Lopeník, PP U Zvonice, prameniště v jižní části pod cestou, 9.6.2000, MH+JČH; 73 - 48°56'32,02", 17°47'50,11", 7072, Lopeník, PP Hrubý Mechnáč, 29.4.2000 + 30.9.2000, MH; 74 - 48°56'45,19", 17°40'54,49", 7072, Korytná, rybník Lubná, 74a) 26.7.1998, MH, 74b) 5.7.2001, MH, 74c) 21.8.2001, LB; 75 - 48°56'45,45", 17°41'00,74", 7072, Korytná, přítok rybníka Lubná pod dětským rekreačním táborem, 26.7.1998, MH; 76 - 48°56'54,553 , 17°46'24,583 , 7072, Lopeník, horní rybníček (asi 3-4 roky po vytvoření) u silnice Bystřice pod Lopeníkem - Březová, 21.8.2001, LB; 77 - 48°56'25,063 , 17°46'24,483 , 7072, Lopeník, dolní rybníček (asi 3-4 roky po vytvoření) u silnice Bystřice pod Lopeníkem - Březová, 21.8.2001, LB; 78 - 48°57'13,973 , 17°49'21,633 , 7073, Vápenice, prameniště na severním okraji Vápenice, 19.6.1997, 79 - 48°57'17,99", 17°49'17,60", 7072, Starý Hrozenkov, údolí potoka 1,5 km severovýchodně pod Mikulčiným vrchem, 18.8.2001, MH+VL; 80 - 48°57'20,313 , 17°33'21,363 , 7071, Boršice u Blatnice, studna u Boršického potoka u koupaliště v chatové osadě mezi Boršicemi a Hlukem, 6.8.1999, LB+MH; 81 - 48°57'23,95", 17°44'19,49", 7072, Bystřice pod Lopeníkem, studánka v lese 1 km jižně od nádrže Ordějov, 27.7.1998, MH+VL; 82 - 48°58'00,293 , 17°39'24,833 , 7071, Nivnice, Bystřička pod malou vodní elektrárnou mezi Nivnicí a Volenovem, 24.8.2001, LB; 83 - 48°58'04,153 , 17°44'20,083 , 7072, Suchá Loz, vodní nádrž Ordějov, 24.8.2001, LB; 84 - 48°58'10,803 , 17°44'20,183 , 7072, Suchá Loz, malá tůň v lomu u cesty na severním okraji vodní nádrže Ordějov, 24.8.2001, LB; 85 - 48°58'28,603 , 17°54'03,283 , 7073, Žitková, studna na břehu Lešňanského potoka na hranici se Slovenskem asi 300 m jižně od rybníčka, 23.7.1999, LB+MH; 86 - 48°58'34,92", 17°48'41,97", 7072, Komňa, PP Lom Rasová, 8.4.2000, MH; 87 - 48°58'52,213 , 17°52'50,943 , 7073, Žitková, studánka u křižovatky nad zemědělským družstvem, 23.7.1999, LB+MH; 88 - 48°59'24,44", 17°54'22,77", 7073, Žitková, PR Hutě, pěnovcové luční prameniště, 20.5.2000, MH; 89 - 48°59'37,83", 17°53'41,06", 7073, Žitková, pěnovcové luční prameniště u chalupy O. Machaly, 1 km severozápadně PR Hutě, 8.8.2000, MH; 90 - 48°59'38,75", 17°54'26,11", 7073, Žitková, pěnovcové luční prameniště (U Kročila) 50 m severně od PR Hutě, 8.8.2000, MH; 91 - 48°59'46,16", 17°46'56,01", 7072, Komňa, pravostranná zdrojnice potůčku severně od Modré vody, 17.8.2001, MH+VL; 92 - 49°00'31,283 , 17°47'18,823 , 6972, Komňa, prameniště v okolí Modré vody, 18.6.1997, LB; 93 - 49°00'51,063 , 17°53'06,563 , 6973, Pitín, pěnovcové prameniště nad soutokem zdrojnic Vlčího potoka, 16.8.2001, MH; 94 - 49°01'05,413 , 17°45'17,913 , 6972, Nezdenice, Olšava v Nezdenicích, 10.7.1998, LB; 95 - 49°01'09,61", 17°48'04,43", 6972, Bojkovice, rybníček u silnice na pravostranném přítoku Koměnky, před soutokem, 9.6.2000, MH+JČH; 96 - 49°01'14,033 , 17°47'00,913 , 6972, Záhorovice, studna na východním okraji Záhorovic ve svahu nad Olšavou, 10.7.1998, LB, 22.7.1999, LB+MH; 97 - 49°01'57,47", 17°47'23,97", 6972, Bojkovice, pravý břeh řeky Olšavy 50 m pod městem, 28.10.2000, MH; 98 - 49°02'05,293 , 17°48'14,443 , 6972, Bojkovice, Komňa před ústím do Olšavy, 18.6.1997, LB; 99 - 49°02'10,563 , 17°48'00,353 , 6972, Bojkovice, Olšava v Bojkovicích, 18.6.1997, LB; 100 - 49°02'27,47", 18°02'10,74", 6974, Svatý Štěpán, první pravostranný přítok Vlára za obcí, 21.5.1999, MH; 101 - 49°02'36,96", 18°02'09,44", 6974, Svatý Štěpán, Vlára za obcí, 21.5.1999, MH; 102 - 49°02'54,193 , 17°50'29,813 , 6972, Bojkovice, potok Kolelač nad Bojkovicemi, 18.6.1997, LB; 103 - 49°03'07,203 , 17°50'52,443 , 6973, Pitín, vodní nádrž Kolelač, 18.6.1997, LB; 104 - 49°04'04,443 , 18°00'07,743 , 6974, Bylnice, Vlára v Bylnici před soutokem s Brumovkou, 20.6.1997, LB; 105 - 49°04'05,973 , 18°00'12,213 , 6974, Bylnice, Brumovka v Bylnici před ústím do Vlára, 20.6.1997, LB; 106 - 49°04'26,89", 18°03'21,86", 6974, Brumov-Bylnice, studánka na louce pod soutokem pramenic Bylničky, 10.8.2000, MH; 107 - 49°04'28,903 , 17°49'16,983 , 6972, Rudimov, studánka na jižním okraji obce u potoka Třešňůvka, 23.7.1999, LB+MH; 108 - 49°05'23,993 , 17°52'36,693 , 6973, Slavičín, Lipovský potok ve Slavičíně, 17.6.1997, LB; 109 - 49°05'28,02", 17°46'48,20", 6972, Kladná-Žilín, prameniště a studna 660 m severozápadně Žilín, nad ovčínem, 30.6.2000, MH; 110 -

49°05'28,16", 18°05'40,24", 6974, Nedašov, hlava údolí 500 m jižně pod osadou Na Salaši, 11.8.2000, MH+VL; **111** - 49°052 35,183 , 17°522 49,863 , 6973, Slavičín, rybník na S okraji Slavičina, 17.6.1997, LB; **112** - 49°052 36,763 , 17°462 26,163 , 6972, Luhačovice, prameny a pramenné stružky na úbočí směrem k Luhačovicím mezi vrchy Ovčíma (429 m n. m.) a Solné (451 m n. m.), 16.6.1997, LB; **113** - 49°05'36,89", 18°04'50,69", 6974, Nedašov, Jásenec, luční pěnovcové prameniště 1450 m severozápadně od kóty Průklesy, 11.8.2000, MH; **114** - 49°05'42,43", 18°01'36,93", 6974, Brumov-Bylnice, Brumovka v Brumové pod mostem, 22.7.1998, MH+VL; **115** - 49°05'47,12", 17°48'39,47", 6972, Kladná, údolí Koménky nad vodárnou, 1,8 km od obce, 30.6.2000, MH; **116** - 49°062 01,283 , 17°452 58,723 , 6972, Luhačovice, rybník nad koupalištěm v Luhačovicích na žluté turistické značce, 11.7.1998, LB; **117** - 49°06'01,85", 18°05'41,08", 6874, Nedašov, PR Jalovcová stráň, luční pěnovcová prameniště v západní části, 3.7.1999, MH; **118** - 49°06'18,90", 18°02'44,29", 6874, Návojná, Návojský potok pod Návojnou, 22.7.1998, MH+VL; **119** - 49°062 27,923 , 17°452 45,173 , 6872, Luhačovice, Štávnice pod novým kostelem, 24.8.2001, LB; **120** - 49°06'41,31", 18°06'27,38", 6874, Nedašov, pravá pramenice Hrušovky, 215 m od státní hranice, 3.7.1999, MH; **121** - 49°06'55,08", 18°01'41,99", 6874, Valašské Klobouky, PR Bílé potoky, prameny v severní části, 22.7.1998, MH+VL; **122** - 49°06'56,92", 18°01'18,92", 6874, Valašské Klobouky, pěnovcové prameniště pod silnicí Valašské Klobouky-Brumov, 200 m západně od PR Bílé potoky, 27.9.2000, MH; **123** - 49°062 59,833 , 17°522 02,153 , 6873, Lipová, potok Z od vrchu Nad Loštím (469 m n. m.), 17.6.1997, LB; **124** - 49°072 02,243 , 17°462 11,513 , 6872, Luhačovice, Štávnice pod údolní nádrží Luhačovice, 7.7.1998, LB; **125** - 49°072 03,373 , 17°452 49,823 , 6872, Luhačovice, pramen na opačné straně údolí než Velká Kamenná (385 m n. m.), 17.6.1997, LB; **126** - 49°072 05,293 , 17°512 44,403 , 6873, Lipová, prameniště přítoku potoka Z od vrchu Nad Loštím (469 m n. m.), 17.6.1997, LB; **127** - 49°072 15,553 , 17°462 22,273 , 6872, Luhačovice, první ze soustavy rybníčků pod hrází vodní nádrže Luhačovice, 22.8.2001, LB; **128** - 49°072 24,293 , 17°462 34,663 , 6872, Luhačovice, údolní nádrž Luhačovice, (**128a**) 7.7.1998, LB, (**128b**) 22.8.2001, LB; **129** - 49°07'48,59", 18°01'23,95", 6874, Valašské Klobouky, luční pěnovcové prameniště pod Královcem, 30.6.1999, MH; **130** - 49°07'56,23", 18°02'02,01", 6874, Valašské Klobouky, PP Dobšena, 22.5.1999, MH; **131** - 49°07'57,15", 18°01'58,30", 6874, Valašské Klobouky, studna pod chatou u severozápadního rohu PP Dobšena, 22.5.1999, MH; **132** - 49°08'06,70", 18°01'54,50", 6874, Valašské Klobouky, PR Javorůvky, prameny v severní části, 22.5.1999, MH; **133** - 49°08'12,19", 18°01'17,86", 6874, Valašské Klobouky, třetí rybníček u cesty směr PR Javorůvky, 22.5.1999, MH; **134** - 49°08'25,47", 17°48'37,16", 6872, Dolní Lhota, Olše 400 m od zaústění do Štávnice, 10.9.1999, MH; **135** - 49°09'07,39", 18°00'42,36", 6874, Valašské Klobouky, studna jihozápadně pod Suchým vrchem, 21.5.1999, MH.

VÝSLEDKY A DISKUSE

V této části jsou uvedeny výsledky průzkumu v letech 1998-2001 podle jednotlivých druhů. U každého druhu je uvedeno zoogeografické rozšíření převzaté z práce BERAN (2002), dále údaje týkající se obývaných stanovišť, poznámky k rozšíření na území ČR a rozšíření ve sledované oblasti.

Třída: Gastropoda

Podtřída: Prosobranchia

Čeď: Hydrobiidae

Alzoniella slovenica (Ložek & Brtek, 1964) - endemický druh severozápadního Slovenska a východní Moravy. Na území České republiky obývá tento plž podzemní puklinové vody zejména v oblasti Bílých Karpat a v okolí Uherského Brodu. Na území CHKO Bílé Karpaty byl nalezen na 14 zkoumaných lokalitách. Jeho výskyt však snadno uniká pozornosti a lokality jeho nálezů jsou obvykle pouze místy, kam byly vyplaveny ulity či živi jedinci z podzemních vod. Pravděpodobně jediným reálným nebezpečím pro tento druh je znečištění podzemních vod. Problematice tohoto druhu je věnována práce BERAN & HORSÁK (2001).

Bythinella austriaca s. lat. (Frauenfeld, 1857) - východoalpско-karpatský druh (taxon). Ve zkoumaném území jeden z nejběžnějších vodních měkkýšů obývajících prameniště a pramenné stružky. K tomuto taxonu je nutné poznamenat, že v České republice, a tedy i v Bílých Karpatech, byly všechny nálezy jedinců uvedeného rodu hodnoceny pouze konchologicky a byly přiřazovány obvykle k druhu *B. austriaca*. Na základě prací FALNIOWSKI (1987) a BOETERS (1998) je nutné provést důkladný průzkum našich populací a přehodnocení výskytu na celém našem území. Nelze provádět determinaci pouze na základě konchologických charakteristik tak jako doposud, ale je nutné použít rozdílů v genitáliích (penis, receptaculum seminis, bursa copulatrix). Této problematice se u nás prozatím nikdo podrobněji nevěnoval.

Podtřída: Pulmonata

Čeleď: Acroloxidae

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) - rozšíření palearktické. Poměrně běžný druh stojatých a pomalu tekoucích vod, který byl však ve sledovaném území nalezen pouze na jediné lokalitě.

Čeleď: Lymnaeidae

Galba truncatula (O. F. Müller, 1774) - rozšíření holarktické. Běžný druh, který se obvykle vyskytuje na rozhraní mezi vodou a souší (břehy vodních toků, mokřady, prameniště). Ve zkoumaném území patří k nejběžnějším plžům.

Radix auricularia (Linnaeus, 1758) - rozšíření palearktické. Obývá velké spektrum biotopů kromě příliš zarostlých a zazemněných stojatých vod. Ve zkoumaném území není vzácným druhem a byl nalézán zejména ve vodních nádržích a živinami zatížených vodních tocích.

Radix peregra (O. F. Müller, 1774) s. str. - rozšíření palearktické. Druh typický pro vyšší a méně úživné polohy, který se vyskytuje v prameništích, pramenných stružkách, rychle tekoucích potocích, řekách a také v málo úživných vodních nádržích. Z těchto důvodů je běžný i v CHKO Bílé Karpaty.

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) - rozšíření holarktické. Běžný druh stojatých a pomalu tekoucích vod, který se však ve zkoumaném území vyskytuje pouze vzácně a byl zjištěn pouze ve vodních nádržích.

Čeleď: Physidae

Aplexa hypnorum (Linnaeus, 1758) - rozšíření holarktické. Ubývající druh periodických mokřadů, který je vzácný i ve zkoumaném území a jeho výskyt v této oblasti je dosti překvapivý.

Physella cf. *acuta* (Draparnaud, 1805) - druh s původně mediteránním rozšířením nebo zavlečený ze Severní Ameriky. Rod *Physella* je velmi problematický. Nálezy z ČR byly vždy označovány jako *Physella acuta*. Tento druh byl dlouho považován za druh mediteránní a většinou autorů je doposud. V současnosti se však stále častěji objevují názory (např. KERNEY 1999), že se jedná o druh ze Severní Ameriky zavlečený do Evropy již velmi dávno (před rokem 1800). Stejně tak v poslední době probíhá rozšiřování nejméně 2 druhů tohoto rodu ze Severní Ameriky. Jedná se o druhy *P. gyrina* (Say) a především *P. heterostropha* (Say, 1817). Determinace zástupců tohoto rodu je však velmi obtížná a bez mikroskopických metod prakticky nemožná, a tak konečné řešení tohoto taxonomicko-zoogeografického problému je prozatím v nedohlednu. Z tohoto důvodu jsou všechny nálezy tohoto rodu označeny jako *Physella* cf. *acuta*, neboť není jisté, o jaký druh se jedná a zda je vůbec druh *Physella acuta* samostatným druhem či pouze synonymem pro (nějaký ?) americký druh (BERAN 2002). Tento taxon je v Bílých Karpatech běžnější v některých znečištěných zatížených tocích a vodních nádržích.

Čeleď: Planorbidae

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) - rozšíření palearktické. Typický druh pro nivy velkých řek, který byl v Bílých Karpatech nalezen pouze na 2 lokalitách.

Anisus leucostoma (Millet, 1813) - rozšíření palearktické. Druh vyskytující se obvykle v periodických stojatých vodách či na okrajích vodních nádrží. V Bílých Karpatech je však kupodivu vzácný a byl nalezen pouze na 3 lokalitách, včetně jednoho již publikovaného nálezu (VRABEC 1998).

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) - rozšíření holarktické. Běžný druh, který v Bílých Karpatech obývá především vodní nádrže a pomaleji tekoucí a znečištěním zatížené vodní toky.

Gyraulus parvus (Say, 1817) - severoamerický druh zavlečený do Evropy. Jeho výskyt byl potvrzen na lokalitě č. 83. Na lokalitě č. 74 a 116 se nepodařilo určit, zda se jedná o tento druh či o příbuzný, konchologicky velmi podobný a u nás původní druh *Gyraulus laevis* (Alder, 1838).

Gyraulus crista (Linnaeus, 1758) - rozšíření holarktické. Běžný druh stojatých vod, který se v Bílých Karpatech vyskytuje především ve vodních nádržích.

Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758) - rozšíření palearktické. Opět běžný druh stojatých vod, který se v Bílých Karpatech vyskytuje především ve vodních nádržích.

Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) - rozšíření eurosibijské. Druh vázaný na nivy větších řek rybníční oblasti, který byl v Bílých Karpatech nalezen pouze na jediné lokalitě.

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 - rozšíření evropské. Běžný druh tekoucích vod, který se v Bílých Karpatech vyskytuje v potocích a říčkách.

Ferrissia clessiniana (Jickeli, 1882) - druh pravděpodobně původem ze Severní Ameriky zavlečený do Evropy (někteří autoři považují tento druh za evropský). Výskyt v Bílých Karpatech je poměrně překvapující, neboť druh obývá především nivy větších řek, s tím, že na Moravě se stále jedná o druh poměrně vzácný (BERAN 2002).

Třída: Bivalvia

Podtřída: Palaeoheterodonta

Čeleď: Unionidae

Unio pictorum (Linnaeus, 1758) - rozšíření evropské. Nejběžnější zástupce rodu *Unio* v České republice, který však byl v Bílých Karpatech nalezen pouze na jediné lokalitě.

Unio tumidus Philipsson, 1788 - rozšíření evropské. Výskyt byl v Bílých Karpatech zjištěn pouze na jediné lokalitě. V současnosti již vzácnější druh pomalu tekoucích a stojatých vod nižších poloh.

Unio crassus Philipsson, 1788 - rozšíření evropské. V minulosti byl tento druh v nižších partiích Bílých Karpat pravděpodobně častý, jak dokládají nálezy velmi starých lastur. V současnosti však jeho výskyt nebyl prokázán a pravděpodobně na území Bílých Karpat vyhynul. V současnosti téměř v celé Evropě jeden z nejohroženějších druhů vodních měkkýšů.

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) - rozšíření eurosibijské. Běžný velký mlž, který obývá vodní toky i vodní nádrže a byl zjištěn i na několika lokalitách ve zkoumaném území. HUDEC (1955) uvádí z rybníku v Brumově druh *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758). Tento mlž obývá hlavně stojaté vody (zejména rybníky) v nížinných oblastech. Do pahorkatin a vyšších poloh zasahuje spíše výjimečně a většinou jej ve stojatých vodách těchto poloh nahrazuje *A. anatina*. V minulosti byly díky poměrně nesnadné determinaci oba druhy zaměňovány i našimi předními malakozoology, což se ukázalo při studiu sbírkových materiálů. Záměna těchto druhů je tedy vysoce pravděpodobná, jak tomu nasvědčuje i skutečnost, že *A. cygnea* nebyla při prezentovaném výzkumu zjištěna.

Podtřída: Heterodonta

Čeleď: Sphaeriidae

Musculium lacustre (O. F. Müller, 1774) - rozšíření holarktické. Nepříliš častý mlž obývající především stojaté vody, který není příliš běžný ani ve sledovaném území.

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) - rozšíření palearktické. V ČR velmi vzácný druh (na Moravě prakticky vyhynulý). V Bílých Karpatech se podařilo také nalézt pouze velmi staré lastury, které jsou důkazem výskytu v minulosti.

Pisidium henslowanum (Sheppard, 1823) - rozšíření palearktické. Poměrně běžný druh obývající především vodní toky, byl vzácně zjištěn i v Bílých Karpatech.

Pisidium subtruncatum Malm, 1855 - rozšíření holarktické. Jeden z nejběžnějších příslušníků rodu *Pisidium* žijící zejména v tekoucích vodách. Nevyhýbá se však ani vodám stojatým. Ve zkoumaném území byl zjištěn na několika lokalitách.

Pisidium obtusale (Lamarck, 1818) - rozšíření holarktické. Typický obyvatel hustě zarostlých stojatých vod s tendencí k občasnému vyschnutí. V Bílých Karpatech byl zjištěn pouze na jediné lokalitě.

Pisidium personatum Malm, 1855 - rozšíření eurosibiřské. Obývá zejména chladnější drobné stojaté vody, prameniště a pramenné stružky a v Bílých Karpatech patří společně s následujícím druhem k nejhodnotnějším měkkýšům.

Pisidium casertanum (Poli, 1791) - rozšíření holarktické. Jeden z nejběžnějších příslušníků rodu *Pisidium* žijící jak v tekoucích, tak i ve stojatých vodách, i ve zkoumaném území je velmi běžný.

Čeď: Dreissenidae

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771) - rozšíření pontické (zavlečena do zbylé části Evropy). Druh zavlečený lodní dopravou z úmoří Černého moře, který byl nalezen pouze na dvou lokalitách v nížinných polohách jihovýchodní části CHKO.

Při průzkumu v letech 1998-2001 byl na území CHKO Bílé Karpaty prokázán recentní výskyt celkem 28 druhů (taxonů) vodních měkkýšů (18 plžů, 10 mlžů). Další dva druhy mlžů (*Unio crassus*, *Pisidium amnicum*) se v území vyskytovaly v minulosti, jak dokládají nálezy starých lastur. Tyto druhy v současnosti již ve zkoumaném území pravděpodobně nežijí. Pokud bychom se chtěli věnovat vodním měkkýšům v souvislosti s jejich stanovišti, tak lze toto stanoviště a jejich malakocenózy rozdělit do několika skupin. Bílé Karpaty a okolí jsou na území České republiky prozatím jediným místem, kde měkkýši obývají i podzemní vody. Jedná se o našeho jediného podzemního měkkýše *Alzoniella slovenica* (blíže viz BERAN & HORSÁK 2001). Velmi častým stanovištěm jsou prameniště a pramenné stružky. Jejich malakocenózy jsou obvykle tvořeny druhy *Bythinella austriaca* s. lat., *Radix peregra* s. str., *Pisidium personatum*, *P. casertanum*. S ohledem na časté zastoupení těchto stanovišť patří i výše uvedené druhy v Bílých Karpatech k nejčastějším. Bohatě zastoupeny jsou v Bílých Karpatech také potoky a říčky. Jejich malakocenózy byly původně tvořeny zejména druhy *Galba truncatula*, *Radix peregra* s. str., *Ancylus fluviatilis*, *Pisidium subtruncatum*, *P. casertanum*. V některých potocích nižších poloh se vyskytoval i druh *Unio crassus*, který však v oblasti Bílých Karpat pravděpodobně vyhynul. V souvislosti se zvýšením znečištění a zpomalením toku výstavbou jezů a jiných bariér byla malakofauna vodních toků obohacena i o další druhy. V Bílých Karpatech se jedná především o nepůvodní druh *Physella* cf. *acuta* a dále o druhy vyskytující se v pomaleji tekoucích či stojatých vodách (např. *Radix auricularia*, *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Hippeutis complanatus*). Trvalé stojaté vody jsou v Bílých Karpatech zastoupeny především vodními nádržemi, které byly postaveny člověkem. Tato stanoviště výrazně zvyšují celkovou druhovou diverzitu vodních měkkýšů. Šest druhů bylo na území Bílých Karpat zjištěno pouze ve vodních nádržích. Jedná se o druhy *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis barbus* a novodobě zavlečené druhy *Gyraulus parvus*, *Ferrissia clessiniana* a *Dreissena polymorpha*. Také řada dalších druhů je na území Bílých Karpat vázána především na stojaté vody. Jsou to druhy *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Hippeutis complanatus*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*. K obohacení malakofauny přispívá i skutečnost, že v rámci CHKO jsou zahrnuty i nížinné části v jihovýchodní části, které navazují na sousední Dolnomoravský úval. Z této oblasti proniká většina zmíněných druhů stojatých nížinných vod právě do umělých nádrží v nižších nadmořských výškách. Za všechny jmenujme mlže *Dreissena polymorpha*, jehož bohatá populace obývá minimálně 15 let písničky u Ostrožské Nové Vsi (BERAN & HORSÁK 1998), odkud se úspěšně šíří do okolních nádrží. Možnost pasivního šíření měkkýšů zoonozí (vodní ptáci a pravděpodobně častěji větší vodní bezobratlí, zejména velcí vodní brouci a ploštice) se prokázala i při výzkumu vodních měkkýšů Bílých Karpat. Silná populace okružáka *Planorbis planorbis*, typický obyvatel stojatých vod v nivách velkých nížinných řek, byla nalezena v přirozeném sesuvovém lesním jezírku (lok.č. 1), kde je zavlečení člověkem velmi nepravděpodobné.

SUMMARY

Aquatic molluscs of the Bílé Karpaty (White Carpathians) Protected Landscape Area were studied from 1998 to 2001. Altogether 28 species (18 gastropods, 10 bivalves) were found in 135 sites. Another two species (*Unio crassus*, *Pisidium amnicum*) were recorded only as old empty shells. These bivalves have probably become extinct. The species *Bythinella austriaca* s. lat., *Radix peregra* s. str., *Galba truncatula*, *Pisidium personatum*, and *P. casertanum*, which often inhabit springs and small brooks, belong to the most common molluscs in the territory. Groundwater is inhabited by *Alzoniella slovenica*, which is an endemic mollusc of the former Czechoslovakia (see Beran & Horsák 2001). Ponds and water reservoirs enrich the aquatic mollusc fauna of this area by e.g. *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Gyraulus parvus*, *Planorbarius corneus*, *Ferrissia clessiniana*, and *Dreissena polymorpha*. Also other species, e.g. *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Hippeutis complanatus*, *Unio pictorum*, and *U. tumidus* prefer stagnant water in the Bílé Karpaty Protected Landscape Area.

LITERATURA

- ANONYMUS 1997-98: Geografický atlas Česká republika. Digitalizovaná mapa edice Geobáze 1:100000, Geodezie ČS a.s., Česká Lípa.
- BERAN L. 2002: Vodní měkkýši České republiky - rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Msc., doktor. disert. práce, dep. in katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 203 pp.
- BERAN L. & HORSÁK M. 1998: Aquatic molluscs (Gastropoda, Bivalvia) of the Dolnomoravský úval lowland, Czech Republic.- Acta Soc. Zool. Bohem., 62: 7-23.
- BERAN L. & HORSÁK M. 2001: Taxonomic revision of the genus *Alzoniella* (Mollusca, Gastropoda) in the Czech Republic and Slovakia.- Biologia, Bratislava, 56(2): 141-148.
- BOETERS D. H. 1998: Mollusca, Gastropoda. " Superfamílie Rissoidea. In: BRAUER A., SCHWOERBEL J. & ZWICK P. (eds): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Stuttgart - Jena-Lübeck-Ulm, 77 pp.
- FALNIOWSKI A. 1987: Hydrobioidea of Poland (Prosobranchia: Gastropoda).- Folia malacologica, Krakow, 1: 1-122.
- FRANKENBERGER Z. 1912: Malakozoologický výzkum okolí Luhačovic.- Příroda, 10: 189.
- HORSÁK M. 2001a: Současný stav našich hrachovek (*Pisidium*) a možnosti jejich využití v bioindikaci. Ochrana přírody, 56: 21-24.
- HORSÁK M. 2001b: Měkkýši (Mollusca) NPR Čertoryje, Jazevčí a Zahrady pod Hájem v CHKO Bílé Karpaty (Česká republika).- Sbor. Přírodov. klubu v Uh. Hradišti, 6: 15-26.
- HRUBÝ I. 1969: *Belgrandiella slovenica* Ložek et Brtek, 1964 na Moravě (Mollusca-Gastropoda).- Acta Mus. Reginaehrad., S. A., Sci. Natur., 10: 29-30.
- HUDEC V. 1955: Zpráva o malakozoologickém průzkumu státních přírodních rezervací a některých dalších lokalit v Bílých Karpatech.- Ochrana přírody, 10: 225-233.
- HUDEC V. 1972: K výskytu plže rodu *Belgrandiella* A. J. Wagner, 1927 v okolí Uherského Brodu.- Acta Mus. Reginaehrad., S. A., Sci. Natur., 13: 57-160.
- KERNEY M. 1999: Atlas of the Land and Freshwater Molluscs of Britain and Ireland. London: Harley Books, 261 pp.
- PRUNER L. & MIKA P. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny.- Klapalekiana, 32, Suppl.: 1-175.
- VRABEC V. 1998: Příspěvek k poznání fauny měkkýšů (Mollusca) CHKO Bílé Karpaty.- Sbor. Přírodov. klubu v Uh. Hradišti, 3: 12-22.
- WOHLGEMUTH E. 1995: Další nálezy plže *Ferrissia vautieri* na našem území.- Živa, 43: 75.

Tabulka: Přehled vodních měkkýšů na zkoumaných lokalitách (počty jedinců zjištěných v dobu průzkumu, x - pouze staré prázdné schránky).

Table: The list of aquatic molluscs on investigated sites (number of specimens documented in the period of investigation, x - old empty conchs only).

Species / Sites	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23a	23b	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
<i>A. slovenica</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	58	~	93			
<i>B. austriaca</i> s. lat.	~	25	32	5	300	~	~	7	~	12	36	961	~	~	~	18	19	755	~	8	~	1	~	~	5	1	~	~	2	6	62	~	6	33	~	62	~	62			
<i>G. truncatula</i>	~	~	3	2	~	1	2	~	7	~	73	31	11	1	6	~	~	~	2	2	~	~	1	2	~	2	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	3	~	3		
<i>R. auricularia</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	9	5	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	15	~	15		
<i>R. peregra</i> s. str.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~	~	~	~	5	~	~	~	~	~	~	~	~	6	~	6		
<i>A. hynorum</i>	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	8	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. planorbis</i>	12	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>G. albus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	230	~	~	37	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>G. crista</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>A. anatina</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>M. lacustris</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. amnicum</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. subtruncatum</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. personatum</i>	~	13	~	~	~	9	~	~	38	~	121	~	~	1	7	~	~	1	12	~	~	1	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. casertanum</i>	~	~	~	1	~	18	~	2	32	34	21	~	15	~	3	~	~	1	~	~	8	7	~	~	~	~	5	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
Total number of spp.	1	2	2	3(4)	1	3	2	2	3	2	4	2	2	2	3	2	2	1	5	2	1	2	3	4	4	1	3	8	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	3	4	3

Species / Sites	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56a	56b	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70				
<i>A. slovenica</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>B. austriaca</i> s. lat.	~	7	98	~	13	~	1	3	~	80	~	~	~	~	~	5	5	~	~	4	200	87	~	~	33	~	40	~	~	41	4	~	3	356	9	1	~			
<i>G. truncatula</i>	~	12	26	4	~	~	~	~	~	30	2	4	5	~	~	8	1	10	3	11	24	~	6	~	101	~	350	~	~	11	~	2	2	19	~	~	~			
<i>R. auricularia</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	15	~	~	5	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>R. peregra</i> s. str.	~	6	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	50	~	~	~	~	8	~	3	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	6	~			
<i>P. cf. acuta</i>	40	~	~	6	~	~	~	~	~	~	40	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>G. albus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>G. crista</i>	~	~	~	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	45	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>H. complanatus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	35	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>F. clessiniana</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	8	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>M. lacustre</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. subtruncatum</i>	~	6	~	~	~	~	~	~	~	~	5	~	100	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>P. obtusale</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. personatum</i>	~	1	~	22	6	~	1	~	23	~	~	~	~	~	~	~	~	2	20	9	106	~	4	~	4	~	200	~	1	~	8	11	37	~	704	~	~	~		
<i>P. casertanum</i>	~	5	~	~	~	~	~	10	~	~	1	7	~	~	2	~	8	~	12	~	12	~	~	~	~	115	~	~	~	8	~	73	1	111	~	~	~	~		
<i>D. polymorpha</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
Total number of spp.	1	5	3	5	2	1	1	2	1	1	3	4	2	3	2	1	1	2	4	6	3	6	5	2	2	3	2	2	1	3	2	3	2	4	3	2	4	3	5	

Species / Sites	71	72	73	74a	74b	74c	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102							
<i>A. slovenica</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	96	~	~	~	1200	~	2	~	~	~	~	~	3	~	80	~	~	~	~	~	~	~							
<i>B. ausirriaca</i> s. lat.	~	8	171	~	~	17	~	~	20	1	~	~	~	~	~	~	9	~	3	1346	25	42	4	100	20	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~						
<i>G. truncatula</i>	9	16	41	~	7	~	3	~	~	10	~	10	10	12	~	~	8	~	9	~	8	~	~	3	~	8	~	3	~	20	~	~	~	~	~						
<i>R. auricularia</i>	~	~	~	15	1	4	~	~	~	~	~	~	~	3	400	5	~	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~					
<i>R. peregra</i> s. str.	~	~	~	35	14	250	~	300	350	~	~	~	~	15	6	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	5	26	~	~	10	~	~	~	~	~						
<i>L. stagnalis</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~				
<i>P. cf. acuta</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	6	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	40	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~				
<i>G. albus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	350	~	22	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>G. laevis/parvus</i>	~	~	~	~	1	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>G. parvus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	150	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>G. erista</i>	~	~	~	~	484	4	~	~	~	~	~	~	~	~	15	300	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>A. fluvialis</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~		
<i>F. clessiniana</i>	~	~	~	20	1	40	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	350	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>U. pictorum</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	6	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>U. tumidus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	15	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>U. crassus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>A. anatina</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>M. lacustre</i>	~	~	~	~	50	~	5	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>P. subtruncatum</i>	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>P. personatum</i>	78	1	93	~	~	3	~	~	~	~	11	~	~	~	~	~	~	~	15	139	~	29	20	6	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. casertanum</i>	4	~	10	~	1	~	~	~	~	10	~	5	~	~	~	~	~	~	~	~	245	~	3	10	~	5	37	~	20	10	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1
<i>D. polymorpha</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
Total number of spp.	3	3	4	5	6	7	2	2	1	2	1	3	1	5	9	3	2	4	2	5	1	3	2	3	4	3(d)	5	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Species / Sites	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128a	128b	129	130	131	132	133	134	135			
<i>A. slovenica</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	4	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>B. austriaca</i> s. lat.	~	~	~	22	5	~	253	~	~	30	~	~	~	110	~	~	~	300	8	95	~	~	5	~	~	~	~	21	~	~	~	50	~	1			
<i>A. lacustris</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	12	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>G. truncatula</i>	10	5	~	~	~	1	~	3	~	3	~	1	40	13	~	15	13	~	78	~	~	10	~	5	3	11	2	~	4	4	~	1	~	~			
<i>R. auricularia</i>	~	~	~	~	~	~	~	50	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	12	100	65	~	~	~	~	3	~	~	~			
<i>R. peregra</i> s. str.	5	~	~	~	~	~	~	20	~	~	~	1	~	~	10	~	~	~	~	~	20	~	5	~	~	~	~	~	~	6	2	~	~	~			
<i>L. stagnalis</i>	5	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	43	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~			
<i>P. cf. acuta</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	10	3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~			
<i>P. planorbis</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	250	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>A. leucostoma</i>	10	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	121	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>G. albus</i>	~	~	~	~	~	~	~	50	~	~	~	~	~	~	~	7	~	~	~	~	~	~	~	40	10	45	~	~	~	8	~	~	~	~	~		
<i>G. laevis/parvus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	10	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>G. crista</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	1	~	~	~	~	50	~	~	385	~	~	~	~	~		
<i>H. complanatus</i>	~	~	~	~	~	~	~	20	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	12	~	35	~	~	~	~	~	~	~	~	~		
<i>P. cornus</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	15	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>A. fluviatilis</i>	~	5	5	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>A. anatina</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>M. lacustre</i>	~	~	~	~	~	~	~	10	~	~	~	~	10	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. henslowianum</i>	~	~	~	~	~	10	~	10	~	~	~	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. subtruncatum</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	4	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>P. personatum</i>	~	~	2	5	~	536	~	~	10	3	~	1	~	~	~	~	~	50	~	62	~	~	5	10	~	~	99	1	67	54	3	~	2	~	~	~	
<i>P. casertanum</i>	10	5	5	~	~	10	~	~	20	10	~	~	2	10	130	~	8	50	~	6	10	20	~	10	~	~	~	~	~	~	3	~	~	~	~	~	
Total number of spp.	5	3	2	3	2	2	2	1	7	2	3	1	3	4	4	2	11	4	1	5	1	3	2	4	6	5	5	3	2	1	3	8	1	3	~		