

**Příspěvek k poznání fauny epigeických bezobratlých dvou přírodních
jedlobukových lesů ve Vsetínských vrších (Česká republika)**

**Contribution to the knowledge of epigeic invertebrates of two seminatural
fir-beech deciduous woodlands in the Vsetínské vrchy Hills,
Western Carpathians (Czech Republic)**

Lukáš SPITZER^{1,2)}, Ivan H. TUF³⁾, Jana TUFOVÁ³⁾ & Robert TROPEK²⁾

¹⁾ Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Horní náměstí 2, CZ-755 01 Vsetín,
e-mail: spitzerl@yahoo.com

²⁾ Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice

³⁾ Katedra ekologie a ŽP, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého,
Tř. Svobody 26, CZ-772 00 Olomouc

Keywords: Araneae, Carabidae, *Carabus variolosus*, Diplopoda, faunistics, Chilopoda, Isopoda: Oniscidea, Opiliones, fir-beech forest, Vsetínské vrchy Hills, Czech Republic

Abstract. Based on their biological diversity, remnants of seminatural fir-beech woodlands are one of the most valuable habitats of the Vsetínské vrchy Hills (Western Carpathians, Czech Republic). Due to intensive forestry, these habitats are declining across Central Europe.

So far, few studies have been conducted of the composition of epigeic invertebrates in natural forests of the region. This study covers epigeic invertebrate fauna (isopods, harvestmen, millipedes, centipedes and ground beetles) inhabiting two reserves (capitals denote the locality: HP - the Halvovský potok Nature Reserve, K - the Kutáný Nature Reserve) in the central part of the Vsetínské vrchy Hills. Twelve pitfall traps per reserve were exposed for one month in spring and repeatedly in summer 2005. The traps were localized so as to catch local variability of microhabitat conditions.

In total, 759 adult individuals of 51 epigeic invertebrate species were identified (4 isopods, 1 harvestman, 7 centipedes, 25 ground beetles, 9 spiders and 5 millipedes which 1 species of them was identified only to genus level). The majority of species were recorded from the locality HP (42 species), while 37 species were found in K as well. There was a large difference in presence of millipedes and centipedes between two reserves. Higher diversity was found in HP, where almost all species collected were present. There were no differences between the local communities of ground beetles between HP and K. When compared to previous studies, the abundance of some species was lower (especially *Carabus obsoletus* Sturm, 1815 and *Cychrus attenuatus* (Fabricius, 1792)). *Carabus variolosus* Linné, 1787 (protected by European law) occurred in high numbers in both reserves. The spider's diversity was higher in K. There were scree forests species which were surprisingly absent from HP (*Harpactea lepida* (C. L. Koch, 1838), *Tegenaria silvestris* L. Koch, 1872).

The results highlight to indispensableness of insular remnants of natural fir-beech stands for maintaining regional species diversity.

ÚVOD

Zbytky jedlobukových přírodních lesů představují jedny z nejcennějších biotopů, které se ve Vsetínských vrších vyskytují. Místní lesy si udržovaly polopřirozený charakter až do poloviny 19. století. Do té doby se zde uplatňovala pouze toulavá seč a extenzivní pastva. V padesátých letech 19. století byla velká většina přístupných lesních porostů holosečně vytěžena. Rozsáhlé holiny byly osázeny nepůvodními smrkovými monokulturami, s čímž se často pokračuje dodnes. S organizovanou státní ochranou zbylých původních porostů bylo započato až po roce 1945, kdy byly uzákoněny dvě lesní rezervace i ve Vsetínských vrších (MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002).

Po roce 1989 se výrazně zvýšil zájem o ochranu zbylých přírodních lesů. V devadesátých letech tak byla vyhlášena řada maloplošných lesních rezervací a další stále čekají na zajištění zákonné ochrany. Vyhlášené rezervace jsou většinou lokalizovány na těžko přístupných místech v koncových partiích údolí Vsetínských vrchů, mnohdy se suťovým podkladem. Jejich rozloha kolísá pouze v jednotkách až několika málo desítkách hektarů (PAVELKA & TREZNER 2001). Vyhlášovány byly vždy porosty typu „přírodní les“ (VRŠKA & HORT 2004), ve kterých byla dlouhodobě odkládána těžba. Všechny lesy byly ale v minulosti do jisté míry ovlivněny činností člověka. Pralesy sensu stricto se již ve Vsetínských vrších nevyskytují.

V sedmdesátých a osmdesátých letech byl opakovaně uskutečněn výzkum epigeické fauny v Přírodní rezervaci (dále jen PR) Kutaný (BRABEC 1997). Důraz byl kladen hlavně na čeled' střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae). Další skupiny brouků a členovců nebyly dosud komplexně zpracovány a jsou uloženy ve sbírkách Muzea regionu Valašsko ve Vsetíně.

V přírodě blízkých porostech provedl PAVELKA (2002) na vhodných habitatech v okrese Vsetín průzkum rozšíření druhu *Carabus variolosus* Fabricius, 1787, na nějž navázali SPITZER & VALCHÁŘOVÁ (2006) průzkumem mikrohabitatových preferencí tohoto druhu v prostoru Javorníků a Vsetínských vrchů.

Pavouky v PR Kutaný chytala pomocí zemních pastí v roce 1988 SECHTEROVÁ (1992), v blíže neurčených jedlobukových porostech v okolí Vsetína pavoukovce chytali také účastníci arachnologické exkurze v roce 1998 (srovn. BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). Přesto je arachnofauna jedlobukových lesů Vsetínských vrchů málo prozkoumána a informace o výskytu jednotlivých druhů jsou stále neúplné.

Tento příspěvek přináší první informace o výsledcích orientačního průzkumu epigeických členovců - střevlíkovitých (Carabidae), stonožek (Chilopoda), mnohonožek (Diplopoda), suchozemských stejnoonožců (Isopoda: Oniscidea), pavouků (Araneae) a sekáčů (Opiliones) na dvou lokalitách - v PR Kutaný (dále K) a Přírodní rezervaci Halvovský potok (dále HP).

Obě lokality leží v centrální části hřebene Vsetínských vrchů. Ačkoli se jedná o lokality, které jsou od sebe vzdálené jen asi 1500 m, velmi výrazně se liší strukturou lesního porostu i povahou povrchu lokality. Rezervace Kutaný byla vyhlášena již v roce 1969, lesní porosty v nejstarší části rezervace jsou dnes již ve stádiu samovolného rozpadu. Povrch lokality je víceméně homogenní, jen výjimečně je narušován drobnými lokálními kamenitými sesuvy. PR Halvovský potok byla vyhlášena až v roce 1999 a pomineme-li mladý les, který je také do území rezervace zahrnut, jedná se dosud o vitální homogenní jednoetážový středně starý jedlobukový porost lokalizovaný na balvanitém suťovisku.

V této práci je na základě dat získaných v průběhu jednoho roku srovnávána struktura společenstva epigeických členovců a jsou diskutovány rozdíly pramenící z nestejně povahy porostů obou rezervací.

MATERIÁL A METODIKA

PR Kutaný (49°22'N, 18°5'E; mapovací faunistický čtverec: 6674) leží v katastru obce Halenkov (okres Vsetín) na jihovýchodním svahu centrálního hřebene Vsetínských vrchů v pramenné části potoka Dinotice. Rozkládá se v nadmořské výšce 610-770 m a jeho výměra činí cca 15 ha. Horní okraj rezervace leží přibližně 200 m jihovýchodně od turistické chaty Cáb. Geologický podklad území je tvořen soláňskými vrstvami magurského flyše. Svahy jsou narušeny až deset metrů hlubokými erozními rýhami zdrojnic potoka Ráztočný. Půdním typem jsou hnědé lesní půdy, na severu ojediněle vystupují skupiny balvanů. Jedná se o asi 180 let starý jedlobukový porost s dominantním zastoupením buku lesního (*Fagus sylvatica* L.), běžně

je zastoupena i jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) a javor klen (*Acer pseudoplatanus* L.). Přimíseny jsou i další druhy, například smrk ztepilý (*Picea abies* (L.) Karsten) a roztroušeně i jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.). Porost je víceetážový, nestejnověký. Ve dvou nejstarších jádrových částech je většina stromů již odumřelá, je zde velké množství vývrátů, zlomů i stojících mrtvých pahýlů. Jedno z pramenných míst potoka Dinotice leží přímo v prostoru nejstarší části rezervace, vzniklý potok se rychle zvětšuje a protéká dále celou rezervací. V rezervaci je zastoupena typická flóra květnaté karpatské jedlobučiny svazu *Dentario enneaphylli-Fagetum* (MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002). V rozvolněných starých částech rezervace je pokryvnost bylinného patra vysoká (až 100%), v zapojených porostech nižšího věku je tato pokryvnost maximálně poloviční.

PR Halvovský potok (49°22'N, 18°5'E; mapovací faunistický čtverec: 6674) leží na katastru města Vsetína (okres Vsetín) v nadmořské výšce 595-680 m. Lokalita má rovněž jihovýchodní expozici. Leží v pramenné části potoka Jasenice. Celková výměra rezervace je cca 20 ha. Geologický podklad je identický jako u lokality K, balvanité a skalnaté výchozy jsou zde však mnohem častější. Jedná se o porost rozdělený předchozí těžbou na dvě části. Polovina rezervace je lokalizována na pískovcovém balvanitém suťovém poli. Druhá polovina rezervace s minimem skalnatých výchozů je oddělena od první mladou výsadbou smrku ztepilého. Lesnický se jedná o jedlobukový porost s dominantním zastoupením buku lesního. Významný podíl zde má jedle bělokorá, přimíšen je i javor klen a vzácně i smrk ztepilý. Nejstarší stromy dosahují věku přibližně 160 let, množství odumřelých, rozpadajících se stromů je nízké. V centrální části došlo v nedávné době k polomům, jinak je porost zapojený a dosud v dobrém stavu. Porost byl před rokem 1999 ze všech stran obtěžen, přičemž na vzniklých holinách byl takřka na celém území vysazen smrk. V prosvětlených částech na okrajích porostu narozdíl od lokality K velmi dobře zmlazuje jedle, která v omezenější míře rovněž zmlazuje i v centrálních částech starého lesního porostu (TKAČIKOVÁ & TKAČÍK 2005). V rezervaci je zastoupena typická flóra květnaté karpatské jedlobučiny svazu *Dentario enneaphylli-Fagetum* (MACKOVČIN & JATIOVÁ 2002).

Epigeická fauna byla zkoumána v roce 2005 metodou zemních pastí. V každém porostu bylo instalováno celkem 12 pastí s minimálně 40metrovými rozestupy tak, aby pokryly všechny dostupné základní typy mikrohabitátů (potok; místa s velkým množstvím padlého, trouchnivějšího dřeva; kamenité pole; suchá, osluněná místa; místa s vysokou pokryvností bylinného patra). Pozice pastí byly voleny přímo nebo co nejbližší jednotlivým mikrohabitátům (např. vegetace prostý šterkovitý náplav v potoce či místo s nejvyšší koncentrací rozpadajících se kmenů). Pasti tvořily sklenice o objemu 1 l a průměru 15 cm a byly exponovány dvakrát vždy po dobu 1 měsíce (12.V.-15.VI.2005; 23.VII-30.VIII.2005). Konzervantem byl zvolen 4-5 % roztok formaldehydu (PEKÁR 2002). Pasti kryly stříšky z přírodního materiálu (silnější kusy kůry, dřev). Pro skupinu pavouků byl zpracován materiál jen z druhého výběru pastí.

Nomenklatura, údaje o výskytu v ČR, stanovištních nárocích a stupni ohrožení pro skupinu střevlíkovitých byly převzaty z prací HŮRKY (1996) a HŮRKY et al. (1996); mnohonožky (Diplopoda) byly determinovány podle STOJALOWSKÉ (1961) a BLOWERA (1985); stonožky (Chilopoda) s využitím BROLEMANNY (1930), EASONA (1964) a KACZMARKA (1979). Suchozemští stejnonožci (Isopoda: Oniscidea) byli determinováni podle FRANKENBERGERA (1959) a GRUNERA (1966); pavouci podle HEIMERA & NENTWIGA (1991) a ROBERTSE (1993). Údaje o výskytu v ČR a stanovištních nárocích byly převzaty z BUCHARA & RŮŽICKY (2002). Systém a nomenklaturu jednotlivých druhů jsme použili podle zavedeného nejnovějšího systému PLATNICKA (2007). Sekáči jsou určeni podle ŠILHAVÉHO (1956). Materiál byl determinován autory a je uložen v jejich sbírkách. Plná vědecká jména jednotlivých zjištěných druhů jsou uvedena v tab. 1.

VÝSLEDKY

Celkem bylo na obou lokalitách v zemních pastech zachyceno 908 jedinců vybraných skupin epigeických členovců, kteří byli určeni jako zástupci 51 druhů: 4 druhy stejnonožců (263 ex.), 1 druh sekáče (8 ex.), 7 druhů stonožek (22 ex.), 25 druhů střevlíků (455 ex.), 9 druhů pavouků (149 ex.) a 5 taxonů mnohonožek (11 ex. - z nich jeden exemplář juvenilní mnohonožky byl určen pouze do rodu). Na lokalitě HP se vyskytovalo 42 druhů. Faunu lokality K představovalo 37 druhů. Celkem 28 druhů bylo společných oběma lokalitám.

Všechny 4 druhy suchozemských stejnonožců se vyskytovaly jak na lokalitě K, tak i na lokalitě HP. Jako nejpočetnější byly zaznamenány druhy *Protracheoniscus politus* (51 %) a *Ligidium hypnorum* (38 % všech determinovaných jedinců na obou lokalitách). Další dva druhy se v úlovcích vyskytovaly nepoměrně vzácněji: *Trachelipus*

Tab. 1. Přehled všech zjištěných druhů sledovaných skupin a počty odchytených jedinců na lokalitách K a HP. Druhy označené * jsou dále komentovány.

Tab. 1. Survey of all recorded species of the studied systematic groups and numbers of collected specimens in the K and HP localities. Species indicated with* are commented.

	PR Kutáný (K)	PR Halvovský potok (HP)
Isopoda: Oniscidea		
<i>Ligidium germanicum</i> Verhoeff, 1901*	5	7
<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)	41	60
<i>Protracheoniscus politus</i> (C. L. Koch, 1841)*	42	92
<i>Trachelipus ratzeburgii</i> (Brandt, 1833)*	2	14
Chilopoda		
<i>Lithobius agilis</i> C. L. Koch, 1847*	0	1
<i>Lithobius dentatus</i> C. L. Koch, 1844*	1	1
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. Koch, 1847	0	1
<i>Lithobius forficatus</i> Linné, 1758	2	1
<i>Lithobius mutabilis</i> L. Koch, 1862	2	11
<i>Lithobius nodulipes</i> Latzel, 1880*	0	1
<i>Strigamia acuminata</i> (Leach, 1814)	0	1
Diplopoda		
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt, 1833*	0	1
<i>Glomeris verhoeffi fagivora</i> (Verhoeff, 1906)*	3	3
<i>Leptoiulus</i> sp. Verhoeff, 1894	0	1
<i>Megaphyllum projectum</i> (Verhoeff, 1894)*	0	1
<i>Unciger foetidus</i> (C. L. Koch, 1838)	1	1
Opiliones		
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	3	5
Araneae		
<i>Eurocoelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)	1	0
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	28	16
<i>Cybaeus angustiarum</i> L. Koch, 1868*	42	53
<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackwall, 1833)	0	1
<i>Harpactea lepida</i> (C. L. Koch, 1838)	1	0
<i>Histopona torpida</i> (C. L. Koch, 1834)	2	2
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	0	1
<i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch, 1872*	1	0
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	1	0
Coleoptera: Carabidae		
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)	11	12
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	21	90
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	2	0
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792	6	5
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775*	0	1
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	3	6
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790	18	3
<i>Carabus linnei</i> Panzer, 1810*	1	5
<i>Carabus nemoralis</i> O. F. Müller, 1764	0	1
<i>Carabus obsoletus</i> Sturm, 1815*	2	0
<i>Carabus scheidleri helleri</i> Ganglbauer, 1892*	0	22

Tab. 1. Pokračování
 Tab. 1. Continuation

	PR Kutaný (K)	PR Halvovský potok (HP)
<i>Carabus variolosus</i> Fabricius, 1787*	6	3
<i>Carabus violaceus</i> Linné, 1787	74	26
<i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)*	12	9
<i>Cychrus caraboides</i> (Linné, 1758)	0	2
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	1	1
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	1	0
<i>Pterostichus aethiops</i> Panzer, 1796	4	2
<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1838	50	13
<i>Pterostichus foveolatus</i> (Duftschmid, 1812)	7	1
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	8	0
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	2	1
<i>Pterostichus pilosus</i> (Host, 1789)*	4	0
<i>Pterostichus unctulatus</i> (Duftschmid, 1812)	6	12
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	0	1

ratzeburgii (6 %) a *Ligidium germanicum* (5 %). Relativně vzácně byl na obou lokalitách zaznamenán sekáč druhu *Oligolophus tridens*.

Mezi stonožkami (Chilopoda) dominoval druh *Lithobius mutabilis* (celkem bylo na obou lokalitách zaznamenáno 13 jedinců tohoto druhu, tj. 59 % všech determinovaných stonožek). Zástupci dalších 5 druhů rodu *Lithobius* byli zaznamenáni pouze v jednom až třech exemplářích. Rod *Strigamia* byl reprezentován jedním jedincem druhu *Strigamia acuminata*. Na lokalitě K byly zjištěny pouze tři druhy stonožek, zatímco na lokalitě HP se vyskytovalo všech 7 zjištěných druhů.

Zjištěny byly dva druhy mnohonožek rodu *Glomeris*, jeden druh rodu *Megaphyllum* a jeden druh rodu *Unciger*. Obdobně jako u stonožek bylo na lokalitě K zjištěno výrazně méně druhů (pouze 2). Fauna lokality HP opět zahrnovala všech 5 zjištěných taxonů (jeden juvenilní exemplář rodu *Leptoziulus* nebyl blíže určen).

Relativně malý počet zjištěných druhů pavouků bylo ovlivněno spíše intenzitou sběru a velikostí determinovaného vzorku než kvalitou lokalit. Nejčastějšími byly druhy *Cybaeus angustiarum* a *Coelotes terrestris*, které tvořily 63 %, respektive 25 %, všech jedinců. Společenstvo pavouků lokality K (7 druhů) bylo bohatší než lokality HP (5 druhů). Navíc byli na lokalitě K zaznamenáni zástupci druhů obývajících suťové lesy (*Harpactea lepida* a *Tegenaria silvestris*), které nebyly na lokalitě HP zjištěny (a to přesto, že množství skalnatých výchozů na lokalitě K je v porovnání s lokalitou HP zanedbatelné).

Nejpočetněji zastoupeným rodem střevlíků byli zástupci rodů *Carabus* (10 druhů), *Pterostichus* (7 druhů) a *Abax* (3 druhy). Nejčastěji se vyskytoval druh *Abax parallelepipedus* (111 exemplářů), dále *Carabus violaceus* (100 ex.) a *Pterostichus burmeisteri* (63 ex.). Z méně častých druhů byli zaznamenáni střevlíci *Carabus variolosus* (9 ex.), *Carabus obsoletus* (2 ex.) a *Cychrus attenuatus* (21 ex.). Na obou lokalitách byl determinován stejný počet druhů střevlíkovitých (20 druhů), lokality navzájem sdílely 15 druhů střevlíků (tab. 1).

Komentáře k zajímavým nálezům

Isopoda: Oniscidea

Ligidium germanicum

V ČR není příliš hojný, potvrzen na různých lokalitách na Moravě (Podyjí, Moravský kras, Litovelské Pomoraví, Jeseníky) i v Čechách (Šumava a Novohradské hory, Doupovské hory). Vystupuje i do vyšších nadmořských výšek - 1400 m (GRUNER 1966). Druh byl nacházen sporadicky po celém území obou lokalit.

Protracheoniscus politus

V lesích poměrně běžný druh, ale je znám i z lučních ekosystémů. Tento druh je udáván jako jihovýchodoevropský (FOLKMANOVÁ et al. 1955) nebo středoevropský (FLASAROVÁ 1958). Obývá listnaté a smíšené lesy, vyskytuje se v tlejícím listí, ve vlhkém humusu či pod kůrou starých stromů. V HP jsme zaznamenali hojnější výskyt, soustředěný do míst s velkým množstvím listového opadu a vysokou pokryvností zmlazujících stromků, než v K, kde se vyskytoval méně často a spíše plošně.

Trachelipus ratzeburgii

Vyskytuje se v celé střední Evropě a v západní polovině karpatského oblouku, běžný druh našich lesů všech typů vyskytující se až po horní hranici lesa (FRANKENBERGER 1959). Typicky ho najdeme pod kůrou padlých stromů (RADU 1985). Na lokalitě HP byl druh výrazně hojnější v porovnání s lokalitou K. Druh byl zaznamenán vždy v těsném okolí většího množství padlého trouchnivějícího dřeva.

Chilopoda

Lithobius agilis

Běžný středoevropský druh s výskytem od západní Evropy až do Karpat. Bývá nalézán nejčastěji ve smíšených lesích v kamení (FOLKMANOVÁ et al. 1955) nebo v listnatých lesích. Druh byl zjištěn jen na lokalitě HP v pasti umístěné ve středu suťoviska.

Lithobius dentatus

Relativně rozšířený druh, nicméně nepříliš početný. Obývá lesy (GULIČKA 1957). Druh byl zjištěn na obou zkoumaných lokalitách v jednom exempláři na místech s homogenním povrchem a s nulovou pokryvností bylinného patra.

Lithobius nodulipes

Vyskytuje se v lesích po celém území ČR. Jedná se o relativně vzácnou stonožku, která má centrum rozšíření v JV Evropě (DOBRORUKA 1959, FOLKMANOVÁ et al. 1955). Žije na různých typech stanovišť, hlavně v listnatých i smíšených porostech (FOLKMANOVÁ & LANG 1960). Preferuje vápenité podloží. Druh byl zjištěn jen na lokalitě HP poblíž prameniště a hromady tlejícího bukového dřeva.

Diplopoda

Glomeris hexasticha a *G. verhoeffi fagivora*

Oba dva druhy preferují listnaté (v podhorských oblastech bukové) až smíšené lesy (FOLKMANOVÁ et al. 1955, LANG 1954). Oba druhy byly nalezeny vždy v těsné blízkosti hromady rozpadajícího se bukového dřeva.

Megaphyllum projectum

Jde o petrofilní druh se širokou ekologickou tolerancí (FOLKMANOVÁ et al. 1955), důležitý dekompozitor opadavých lesů, zvláště s vápencovým podložím. Najdeme ho v nižších nadmořských výškách i v horských polohách (TAJOVSKÝ 1997) v celé Evropě. Dává přednost chladnějšímu a vlhčímu počasí, proto více aktivuje na jaře a na podzim. Druh byl zjištěn jen na lokalitě HP na osluněném prameništi s bohatou bylinnou vegetací.

Araneida

Cybaeus angustiarum

V ČR poměrně hojný druh. Hojněji se však tento vlhkomilný pavouk vyskytuje prakticky jen v zachovalých lesích s dostatkem rozkládající se dřevní hmoty, v hospodářským monokulturách se vyskytuje spíše výjimečně. Charakteristický je obzvláště pro vlhké lesy vyšších poloh.

Tegenaria silvestris

Hojný druh nalézáný pod kameny, zejména v suťových a kamenitých lesích. Tento druh, stejně jako další druh charakteristický pro suťové lesy *Harpactea lepida*, byl zaznamenán pouze na méně kamenité lokalitě K!

Coleoptera: Carabidae

Carabus convexus

Druh je v Čechách i na Moravě plošně rozšířen, vystupuje i vysoko do pahorkatin. Druh byl zjištěn jen na lokalitě HP na ploše v těsné blízkosti potoka.

Carabus linnei

Druh typický pro lesy rozsáhlejších horských masívů. Nad hranicí přibližně 700 m n.m. se jedná o dominantní druh. Byl nalezen na obou lokalitách vždy na podmáčených místech (prameniště, blízkost potoka).

Carabus obsoletus

Druh karpatského oblouku, na Moravě s ojedinělým výskytem. Na lokalitě K byli chyceni pouze dva jedinci tmavého zbarvení. V minulosti se zde vyskytoval hojně (BRABEC 1997). Zaznamenáni byli na kraji osvětleného sesuvu v centrální části rezervace. Toto místo je kamenitého charakteru a takřka úplně kryto bylinnou vegetací a zmlazením buku lesního.

Carabus scheidleri helleri

Druh byl nalezen v počtu 22 exemplářů pouze v HP. Bohužel nebyl potvrzen z lokality K, ačkoli se zde dříve také vyskytoval (BRABEC 1997). Všichni jedinci byli zaznamenáni na prosvětleném kraji porostu v místech s nejsilnějším zmlazením jedle bělokoré.

Carabus variolosus

Druh byl potvrzen na obou lokalitách, kde žije kolem tamních potůčků hojně a plošně. Vyskytuje se zde jak v okolí lesních, bohatě vegetací porostlých pramenišť, tak i přímo v kamenitých potocích. Na lokalitě HP sleduje druh i dnes podmáčené opuštěné cesty zařezané v pravidelných rozestupech kolmo do svahu. Terasy těchto původních lesních cest mají dnes charakter bažinek a jsou jen velmi mírně porostlé vegetací. HŮRKA et al. (1996) řadí tento druh do kategorie R (reliktní), FARKAČ et al. (2006) pak do kategorie VU (zranitelný).

Cychrus attenuatus

Druh zjištěný relativně hojně a plošně na obou lokalitách. Na lokalitě HP vyhledával spíše místa s kamenitým podkladem. Ačkoli je HŮRKOU (1996) hodnocen jako vzácnější, je zde mnohem hojnější než příbuzný druh *C. caraboides*. HŮRKA et al. (1996) řadí tento druh do kategorie R (reliktní).

Pterostichus pilosus

Druh karpatských pohoří, v Čechách chybí, na Moravě je jeho výskyt lokální, je vázán na horské polohy Beskyd a Vsetínských vrchů. BRABEC (1997) tento druh na lokalitě K nenalezl. Nám se jej podařilo prokázat v pastech umístěných na nahromaděném materiálu (dřeva a šterku) přímo v potoku na lokalitě K.

DISKUSE

Zjištěné druhové spektrum (51 druhů) vybraných taxonů epigeických členovců bylo průměrně bohaté a bylo tvořeno většinou lesními druhy nebo druhy s širší ekologickou valencí. Stejně tak všechny zjištěné druhy pavouků patří mezi běžné lesní druhy. Nebyl zjištěn žádný druh vázaný na nenarušená stanoviště, zároveň však ani jeden z nalezených pavouků nepatří mezi druhy charakteristické pro silně narušené biotopy (HŮRKA et al. 1996, BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). Další zjištěné druhy členovců jsou spíše druhy všeobecně se vyskytující, bez těsné vazby na specifický biotop. Většina druhů však preferuje lesní porosty. V případě střevlíků naprosto dominovaly lesní druhy, většina z nich byla i typická pro lesy pahorkatin nebo hor. Kromě dvou druhů řadí HŮRKA et al. (1996) všechny střevlíky do kategorie A - druhy se středně silnou vazbou na biotopy. Dva zjištěné druhy (*Carabus variolosus* a *Cychrus attenuatus*) řadí do kategorie R (reliktní) - druhy se silnou vazbou na specifický biotop.

Pestřejší společenstvo epigeických členovců bylo nalezeno na lokalitě HP (42 druhů), ačkoli se jedná o homogenní stejnověký porost s malým množstvím rozpadajícího se dřeva. Velká většina porostu je zde však lokalizována na balvanitém suťovém poli, což se zřejmě pozitivně odrazilo na bohatosti druhového složení epigeických členovců. Na lokalitě K je přítomno výrazně víc ležícího dřeva v různém stádiu rozpadu - od čerstvě padlých kmenů po konečné stadium rozpadu. Tato skutečnost se ovšem plně nepromítla do zaznamenané bohatosti epigeické fauny (pouze 30 druhů). Tyto potenciálně velmi hodnotné mikrohabitáty jsou jistě obývány více druhy členovců, než bylo zjištěno pomocí zemních pastí (mnohonožky byly zachyceny hlavně v pastech v těsné blízkosti rozpadajících se kmenů stromů, ale pouze v nízkých počtech). Šíře druhového spektra mnohonožek a stejnoonožců se zřejmě metodami, které jsme použili, nedá uspokojivě zachytit (mnohonožky nejsou obecně dostatečně pohyblivé a jen zřídka opouštějí ideální mikrostanoviště). Pro detailní poznání společenstev výše zmíněných skupin by bylo nutno provést i individuální sběr pod kůrou a v rozpadajícím se dřevě, jakožto i odběr standardizovaných půdních vzorků. Takovýto odběr vzorků srovnatelné kvality by však byl zvláště v případě lokality HP díky balvanitému suťovisku a nedostatku rozpadajících se kmenů stromů velmi problematický, ba nemožný.

Je otázkou, v jaké míře se na rozdílech v druhové pestrosti promítla přítomnost balvanitého suťoviska na lokalitě HP. Na lokalitě HP byla například v jednom exempláři nalezena mnohonožka *Megaphyllum projectum*, která je považována za petrofilní (FOLKMANOVÁ et al. 1955). Poměrně běžná stonožka *Lithobius agilis*, která je také nacházena převážně na kamenitém podkladě (FOLKMANOVÁ et al. 1955),

byla zjištěna také pouze na této lokalitě, a to přímo v centru suťoviska. Druh zjištěný opět jen na lokalitě HP *Glomeris hexasticha* je výjimečně nacházen i v jeskyních (LANG 1954), běžněji se ovšem vyskytuje pod uvolněnými kusy kůry, v mechu či pod kameny. Mnohonozky byly ovšem v pastech zachyceny pouze v nízkých počtech. Pro lepší možnosti interpretace by bylo nutné zpřesnit průzkum i použitím invazivních metod (ruční sběr).

V kontrastu s ostatními skupinami epigeických členovců byl větší počet druhů pavouků zjištěn na lokalitě K (7 druhů) než na lokalitě HP (5 druhů). Na lokalitě K byly navíc překvapivě zaznamenány dva druhy suťových pavouků (*Harpactea lepida* a *Tegenaria silvestris*), přičemž jejich výskyt nebyl potvrzen z lokality HP. Pro přesnější závěry bude proto potřeba v budoucnu získat větší množství dat.

V roce 1988 bylo komplexním průzkumem za použití zemních pastí s delší a opakovanou expozicí a individuálního sběru na lokalitě K zjištěno 22 druhů pavouků (SECHTEROVÁ 1992). Naše výsledky ovlivněné nižší intenzitou sběru a použitou metodikou obsahují pouze 9 druhů pavouků, i přesto však byly zjištěny 3 druhy pro PR Kutany dosud neznámé (*Haplodrassus silvestris*, *Tegenaria silvestris* a *Trochosa terricola*). To jen potvrzuje, jak málo je arachnofauna jedlobukových lesů Vsetínských vrchů prozkoumána. Ke zjištění kompletní arachnofauny území je nutné exponovat pasti po delší část sezony a obohatit materiál i o individuální sběr na vegetaci a kůře stromů.

V porovnání s ostatními skupinami epigeických členovců (kromě pavouků), kdy byla na lokalitě K zjištěna často výrazně nižší druhová pestrost, jsou obě sledované lokality co se týče počtu druhů střevlíků stejně bohaté (20 druhů). Obdobné byly i celkové abundance střevlíkovitých (K - 239 ex.; HP - 216 ex.). Zde se nijak neprojevil efekt rozdílné povahy porostů a povrchu lokality. Deset druhů střevlíků bylo zaznamenáno pouze na jedné ze sledovaných lokalit. Nejzřetelnější rozdíl byl mezi oběma lokalitami v početnostech druhu *Pterostichus niger* (HP - 0 ex.; K - 8 ex.) a *Carabus scheidleri helleri* (HP - 22 ex.; K - 0 ex.). Nebyl zjištěn žádný druh střevlíka, který by v závislosti na pozici pastí upřednostňoval suťovisko před jinými habitaty.

Zjištěné druhové spektrum střevlíkovitých je na lokalitě K pouze mírně chudší, než jaké zaznamenal BRABEC (1997) v 70. a 80. letech, který zde určil 26 druhů střevlíkovitých (Brabec se nevěnoval sběru dat na lokalitě HP). Jelikož byla v obou případech použita shodná metodika zemních pastí, je tento rozdíl pravděpodobně dán rozdílnou intenzitou sběru - vzorky byly Brabcem získávány celoroční expozicí pastí a mnohaletým opakováním. Možné rozdíly dané postoupivší sukcesí není možné na základě našich dat analyzovat. Celkem 11 druhů z původních 26 nebylo znovu na území rezervace nalezeno, naopak byla zaznamenána přítomnost pěti nových druhů (*Abax parallelus*, *Platynus assimilis*, *Pterostichus aethiops*, *P. pilosus* a *P. unctulatus*). Některé, hlavně malé druhy střevlíků (např. rod *Trechus*), nebyly v pastech nalezeny vůbec, ačkoli je Brabec pro lokalitu uvádí. Při náhodném odběru vzorků prosiváním naplavenin pro malakologické účely jsme na obou lokalitách v roce 2006 získali desítky kusů střevlíků rodu *Trechus* (údaje získané tímto způsobem nejsou v práci zahrnuty). Tyto malé druhy se ale obecně do zemních pastí chytají s nízkou úspěšností (PETRUŠKA 1978; JAROŠÍK 1992).

BRABEC (1997) určil 7 druhů střevlíků, kteří tvořili největší procento odchycených exemplářů (*Abax parallepipedus*, *Carabus glabratus*, *C. violaceus*, *C. obsoletus*, *Cychnus attenuatus*, *Pterostichus burmeisteri* a *P. foveolatus*). V porovnání se stavem v roce 2005 je patrný výrazný pokles početností u druhů *P. foveolatus* a hlavně u *C. obsoletus*. BRABEC (1997) řadí druh *C. obsoletus* dokonce

mezi druhy subdominantní (70. léta) a recedentní (80. léta). Výrazný pokles početnosti druhu *Carabus obsoletus* tak byl již mezi 70. a 80. léty. Stav populace tohoto druhu je tedy možné od začátku 70. let do současnosti odhadnout jako neustále klesající. Dále byly také nalezeny některé další druhy v daleko menším procentuelním zastoupení než dříve (např. *Cychrus attenuatus*). Ostatní uvedené druhy stále patří k nejčastěji zaznamenávaným druhům.

Pro komplexní prozkoumání lokality z hlediska širokého druhového spektra epigeických členovců se značně variabilními životními nároky by samozřejmě bylo zapotřebí použít kombinace více sběrných metod. Samotná metoda zemních pastí je efektivní v odhadu populací členovců pouze větších rozměrů. V průzkumech těchto i dalších rezervací ve Vsetínských vršcích a Javornících budeme dále pokračovat v letech 2006-2008.

ZÁVĚR

Zjištěná bohatost druhového spektra stonožek, mnohonožek a suchozemských stejnonožců byla vyšší na lokalitě HP (kde bylo nalezeno všech 17 zjištěných druhů) než na lokalitě K (kde bylo nalezeno pouze 10 druhů). Na lokalitě HP se častěji vyskytovaly druhy s alespoň částečnou vazbou na kamenitý podklad biotopu. U pavouků byl počet druhů mírně vyšší na lokalitě K než na lokalitě HP (7 resp. 5 druhů). Byly však zaznamenány dva druhy pavouků suťových lesů (*Harpactea lepida*, *Tegenaria silvestris*), a to překvapivě na lokalitě K.

Diverzita střevlíkovitých byla na obou lokalitách obdobná. Jak na lokalitě HP, tak i na lokalitě K bylo nalezeno 20 druhů. Výrazný rozdíl nebyl zjištěn ani ve struktuře obou společenstev. Nebyl nalezen žádný druh střevlíka, který by byl uváděn jako druh preferující suťoviska.

Rozdílná povaha obou lokalit se tak částečně projevila na zjištěné druhové bohatosti epigeických členovců. Větší vliv na kvalitu společenstva epigeických členovců měla dle našich výsledků přítomnost balvanitého suťoviska než množství rozpadajícího se dřeva.

V porovnání s výsledky učiněnými BRABCEM (1997) byl zjištěn pokles abundance u několika druhů střevlíků, především *Carabus obsoletus* a *Cychrus attenuatus*. Významné je zjištění hojného výskytu celoevropsky chráněného druhu střevlíka *Carabus variolosus*, který se v prostředí horských potůčků, pramenišť i druhotných biotopů vyskytoval plošně a početně. Bohužel se nepodařilo pomocí zemních pastí prokázat výskyt malých druhů střevlíků (např. rod *Trechus*), ačkoli zde tyto druhy prokazatelně žijí, jak bylo autory zjištěno při předchozím sběru prosevů pro malakologické účely.

Výsledky ukazují na vysokou biologickou hodnotu zkoumaných lokalit. Ve výzkumech v dalších zbytcích původních porostů budeme dále pokračovat.

Poděkování. Autoři děkují Petře Dufkové za pomoc se sběrem vzorků v terénu. Dále pak Tomáši Kašparovi za výraznou pomoc při zpracovávání vzorků. Naše díky patří i dalším pracovníkům Muzea regionu Valašsko ve Vsetíně, kteří nám byli při zajišťování průzkumu jakkoli nápomocni. Práce byla podpořena Muzeem regionu Valašsko ve Vsetíně a částečně financována Přírodovědeckou fakultou Jihočeské univerzity v rámci grantu MSM 6007665801.

LITERATURA

- BLOWER J. G. 1985: Millipedes. The Linnean Society, Synnopses of the British Fauna, 35. London, E. J. Brill, Dr W. Blackhuys, 242 pp.
- BRABEC L. 1997: Střevlíkovití (Coleoptera: Carabidae) okresu Vsetín. Zpravodaj OVM Vsetín 1997: 13-28.
- BROLEMANN H.W. 1930: Chilopodes. Faune de France, 25. Paris, 406 pp.
- BUCHAR J. & RŮŽIČKA V. 2002: Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- DOBRORUKA L. J. 1959: Chilopoda státní přírodní rezervace Mohelno. Ochrana přírody, 14: 104-106.
- EASON E. H. 1964: Centipedes of the British Isles. London, Frederick Warne & Co Ltd., 294 pp.
- FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPIK M. (eds.) 2006: Červený seznam ohrožených druhů ČR. Bezobratlí. Agentura ochrany a krajiny, Praha, 760 pp.
- FLASAROVÁ M. 1958: K poznání moravskoslezských Oniscoideí. Časopis Slezského Muzea Opava, (A), 7: 100-130.
- FOLKMANOVÁ B., KOČIŠ M. & ZLÁMALOVÁ M. 1955: Příspěvky k poznání některých edafických skupin členovců z údolí Dyje. Věstník Československé Zoologické Společnosti, 19: 306-330.
- FOLKMANOVÁ B. & LANG J. 1960: Příspěvek k poznání stonožek Rychlebských hor. Přírodovědný časopis slezský, 21: 355-372.
- FRANKENBERGER Z. 1959: Stejnonožci suchozemští - Oniscoidea. Fauna ČSR, svazek 14. NČSAV, Praha, 216 pp.
- GRUNER H. E. 1966: Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda. 2. Lieferung. Die Tierwelt Deutschlands, 53. Teil, Jena: 151-380.
- GULIČKA J. 1957: Kvalitativno-kvantitativny rozbor pôdnej fauny Čierneho lesa (Ostrov). Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Zoologia, 2: 119-139.
- HEIMER S. & NENTWIG W. 1991: Spinnen Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 543 pp.
- HŮRKA K. 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 566 pp.
- HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. Klapalekiana, 32: 15-27.
- JAROŠÍK V. 1992: Pitfall trapping and species-abundance relationships: a value for carabid beetles (Coleoptera: Carabidae). Acta entomologica bohemoslavaca, 89: 1-12.
- KACZMAREK J. 1979: Pareczniki (Chilopoda) Polski. Poznań, Wydawnictwo naukowe UAM, 100 pp.
- LANG J. 1954: Mnohonožky. Fauna ČSR, sv. 2. NČSAV, Praha, 188 pp.
- MACKOVČIN P. & JATIOVÁ M. (eds.) 2002: Chráněná území ČR 2: Zlínsko. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR & EkoCentrum Brno, Praha, pp. 376.
- PAVELKA J. & TREZNER J. (eds.) 2001: Příroda Valašska. Český svaz ochránců přírody, ZO 76/06 Orchidea, Vsetín, 504 pp.
- PAVELKA K. 2002: Zpracování podkladů pro soustavu NATURA 2000 v České republice pro druh brouka (Coleoptera): *Carabus variolosus*. [ms.]. Depon in: Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha, 8 pp.
- PEKÁR S. 2002: Differential effects of formaldehyde concentration and detergent on the catching efficiency of surface active arthropods by pitfall traps. Pedobiologia, 4: 539-547.
- PETRUŠKA F. 1978: K možnosti úniku jednotlivých složek epigeické fauny polí z formalinových zemních pastí (Coleoptera). Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Biologica, 31: 99-124.
- PLATNICK N. I. 2007: The World Spider Catalog, version 7.5. American Museum of Natural History. [počítačová síť INTERNET], www.research.amnh.org (www), adresář: /entomology/spiders/catalog, soubor: index.html.
- RADU V. G. 1985: Crustacea, Isopoda, Crinochaeta. Fauna RSR, Vol. 4, fasc. 14. Bucuresti, ARSR, 160 pp.

- ROBERTS M. J. 1993: The Spiders of Great Britain and Ireland: Pts. 1 & 2. Harley Books, Colchester, 713 pp.
- SECHTEROVÁ E. 1992: Analýza epigeické arachnofauny lesních biotopů Beskyd (Araneae, Opiliones). Ph.D. thesis, Ústav Ekologie Průmyslové Krajiny, Ostrava, 205 pp.
- SPITZER L. & VALCHÁŘOVÁ J. 2006: Monitoring populací druhu *Carabus variolosus* a zjištění biotopových nároků druhu na vybraných lokalitách na Vsetínsku. [ms.]. Depon in: Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha, 41 pp.
- STOJAŁOWSKA W. 1961: Krocionogi (Diplopoda) Polski. Warszawa, PWN, 216 pp.
- ŠILHAVÝ V. 1956: Sekáči - Opilioneida. Fauna ČSR, svazek 7. NČSAV, Praha, 294 pp.
- TAJOVSKÝ K. 1997: Distribution of millipedes along an altitudinal gradient in three mountain regions in the Czech and Slovak Republics. *Entomologica Scandinavica*, Suppl., 51: 225-233.
- TKAČÍKOVÁ J. & TKAČÍK J. 2005: Ústup jedle v maloplošných chráněných územích na Valašsku na příkladu PR Kutáný. *Valašsko - Vlastivědná revue*, 15: 24-25.
- VRŠKA T. & HORT L. 2004: Příspěvek k ustálení terminologie zejména pro lesy v chráněných územích. *Ochrana přírody* 59: 2, 35-37.