

Pavouci (Araneae) a střevlíkovití brouci (Coleoptera, Carabidae) vybraných lokalit Sušicko-horažďovických vápenců

Spiders and Carabid beetles of Sušicko-horažďovické limestones

Ivana Hradská & Ivo Těšál

Západočeské muzeum v Plzni, Kopeckého sady 2, Plzeň,
e-mail: ihradska@zcm.cz, itetal@zcm.cz

Abstract

The results from the survey of the arachnofauna and the entomofauna of the Sušicko-horažďovické limestones are presented. Spiders and beetles were sampled during the vegetation seasons of 2009 and 2010 by pitfall trapping, sweeping and individual catching. In total, 253 specimens of 91 Araneae species were collected and 385 specimens of 45 Carabid species. Twenty percent of the spiders are climax marked; rare species included: *Atypus affinis*, *Ero tuberculata*, *Tmeticus affinis*, *Cyclosa oculata*, *Alopecosa sulzeri*, *Tricca lutetiana*, *Philodromus praedatus*, *Xysticus striatipes* and *Carrhotus xanthogramma*. The most important species of the Carabids are *Notiophilus rufipes*, *Ophonus cordatus* and *Olisthopus sturmi*. The study materials, including the specimens of spiders and beetles, are stored at the Department of Zoology of the West Bohemian Museum in Pilsen.

Keywords

Araneae, spiders, beetles, Carabidae, limestone, faunistics, survey of species

Úvod

V pošumavském krystaliniku se vyskytují ostrůvkovitě větší či menší vložky krystalických vápenců. Tato území jsou svým odlišným geologickým podložím vhodným biotopem pro specifickou flóru i faunu. Nejběžnější vegetační formací jsou zde subxerofilní doubravy, které se často vyskytují i na malých vložkách vápenců. Tato společenstva jsou zahrnována do asociace *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933. Druhým velmi výrazným společenstvem jsou vápnomilné bučiny

(*Cephalanthero-Fagenion*). Náhradními společenstvy jak doubrav, tak bučin, jsou v oblasti zpravidla druhově velmi bohaté kulturní bory s *Brachypodium pinnatum* (Mandák 2003).

Xerothermní lokality s vápencovým podložím v okolí Sušice a Horažďovic byly pro svou specifickou flóru a faunu již v minulosti cílem výzkumu přírodovědců. Malakofaunu PR Čepičná zkoumali systematicky Dvořák & Sloup (2003), rovnokřídly hmyz Holuša (1999), motýly Vávra (2004). Sběry bezobratlých z tohoto území lze nalézt ve sbírkách celé řady entomologů, kteří tuto oblast v minulosti, ale i v současné době navštívili a navštěvují. Jsou to S. Benedikt, Z. Doležal, L. Dvořák, J. Suchý, I. Těšál (Coleoptera), J. Bozděchová (Heteroptera), Z. Kejval (Hymenoptera), P. Bezděčka (Opiliones), K. Bezděčková (Hymenoptera, Formicidae) a řada dalších. Do oblasti byly vedeny i některé exkurze v rámci Entomologických dnů, které v roce 1985 pořádala Západočeská pobočka entomologické společnosti. Údaje z těchto exkurzí však dosud nebyly souhrnně publikovány.

Cílem výzkumu pavouků (Araneae) a střevlíkovitých (Carabidae) bylo rozšíření znalostí o fauně tohoto zajímavého území.

Charakteristika zkoumaných lokalit

Při shromažďování mapových podkladů a následných exkurzích v terénu byly vytipovány následující lokality.

1, 2. Přírodní rezervace Čepičná (GPS: 49°16'9"N, 13°34'52"E, čtverec faunistického mapování 6747)

Přírodní rezervace o rozloze 179 ha byla vyhlášena v roce 1999 jako významná genová základna buku lesního s výskytem vápnomilných a teplomilných druhů rostlin (Mandák 2003). Rozkládá se na zalesněných vrších Čepičná a Chanovec a na jejich okrajích. Na území rezervace se v současnosti vyskytuje několik základních vegetačních formací: válečkové bory, vápnomilné bučiny, kulturní smrčiny a společenstva vápencových drolin a sutí. Vzhledem k velikosti tohoto území byly ve výzkumu rozlišeny sběry z oblasti Chanovce (lokalita č. 1) a Čepičné (lokalita č. 2). Vrch Chanovec je z floristického hlediska patrně nejcennější část rezervace, i když původní společenstva teplomilných doubrav se zachovala jen ve fragmentech a v současné době zde převládá společenstvo *Brachypodium pinnatum*-*Pinus sylvestris*. Z rostlin typických pro teplomilné doubravy zde najdeme válečku prapořitou (*Brachypodium pinnatum*), bukvice lékařskou (*Betonica officinalis*), zvoněk broskvolistý (*Campanula persicifolia*), černýš luční (*Melampyrum pratense*) atd. Ve vrcholové části převládá smrk ztepilý (*Picea abies*), na jižních svazích porosty habru obecného (*Carpinus betulus*) a trnovníku akátu (*Robinia pseudacacia*). Vrcholové partie Čepičné tvoří především porosty dobře zachovalých vápnomilných bučin (*Cephalanthero-Fagenion*). Ve stromovém patře tady převládá buk les-

ní (*Fagus sylvatica*), místy je hojný javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). V keřovém patře najdeme lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), v bylinném svízel vonný (*Galium odoratum*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*) nebo vikev lesní (*Vicia sylvatica*); významný je výskyt okrotice bílé (*Cephalanthera alba*) a okrotice červené (*Cephalanthera rubra*).

3. Sušice (GPS: 49°15'18"N, 13°33'5"E, cca 480 m n. m., 6747)

Starý opuštěný vápencový lom na okraji města. Na jižních svazích se tu vyskytuje xerothermní vegetace, např. rozchodník bílý (*Sedum album*), netřesk vápnomilný (*Sempervivum calcareum*), mochna (*Potentilla* sp.), jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella*). Keřové patro je zde tvořeno převážně hlohem (*Crataegus* sp.), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*) a růží šípkovou (*Rosa canina*). Ve stromovém patře převládá líska obecná (*Corylus avellana*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a smrk (*Picea* sp.). V lomu probíhá přirozená sukcese, k jihu obráceným xerothermním stepním stráním je protikladem vlhké dno zarostlé rákosinami (*Phragmites australis*) a kopřivami (*Urtica dioica*) sloužící z části jako černá skládka komunálního odpadu.

4. Horažďovice (GPS: 49°18'50"N, 13°44'4"E, cca 440 m n. m., 6648)

Stepní útvary s malým opuštěným lomem poblíž města Horažďovice. Část lokality je evidentně pravidelně kosena, část je ponechána přirozenému vývoji. V bylinném patře převládají trávy (*Poaceae*), jestřábníky (*Hieracium* sp.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*) atd., v lomu je hojný netřesk vápnomilný (*Sempervivum calcareum*). Keřové patro tvoří převážně trnka obecná (*Prunus spinosa*) a hlohy (*Crataegus* sp.). Na malé ploše se zde vyskytuje kulturní les tvořený převážně borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) a smrkem (*Picea* sp.).

I. Pavouci (Araneae)

Materiál a metodika

Pavouci byli sbíráni klasickými sběrnými metodami jako je smyk bylinného patra, sklepávání vegetace, prosev detritu či individuální sběr pinzetou, např. pod kůrou nebo pod kameny. V období od dubna do září 2009 byly umístěny zemní pasti s fixační tekutinou (formaldehyd) v linii po pěti metrech na lokality Chanovec, Horažďovice a Sušice pro zjištění fauny epigeických pavouků. Od dubna do října 2010 byly pasti instalovány ve vrcholové části Čepičné. V průběhu obou sezón docházelo k jejich částečnému poškození a znehodnocení zvěří či lidmi, nikdy však nedošlo k likvidaci všech pastí. Cílem výzkumu bylo zjištění druhového spektra pavouků vybraných lokalit, z tohoto důvodu byl brán jako doklad v některých případech od jednotlivých druhů pouze jeden exemplář. Do výsledků jsou zahrnu-

ti pouze adultní jedinci. Lokality byly navštíveny v následujících termínech: r. 2009: 21. 4., 26. 5., 27. 7., 18. 9.; r. 2010: 28. 4., 9. 6., 20. 8., 21. 10.

Nomenklatura byla převzata z práce Platnicka (Platnick 2011). Získaný materiál je uložen v depozitáři zoologického oddělení Západočeského muzea v Plzni.

Ke kvalitativnímu vyhodnocení pavouků byly využity následující charakteristiky z Katalogu pavouků ČR (Buchar & Růžička 2002): **afinita k původnosti stanoviště**: C (climax) – stanoviště minimálně narušená činností člověka, SN (semi-natural) – polopřirozená stanoviště, D (disturbed) – stanoviště pravidelně narušovaná činností člověka, A (artificial) – umělá stanoviště, např. lidská sídla a jejich blízké okolí; **výskyt**: VR (very rare) – velmi vzácný, R (rare) – vzácný, S (scarce) – středně hojný, A (abundant) – hojný, VA (very abundant) – velmi hojný.

Výsledky a diskuse

Celkem bylo determinováno 253 exemplářů dospělých pavouků náležejících k 26 čeledím a 91 druhům (tab. 1). Z hlediska kvantity i kvality araneofauny je nejceňnější lokalitou Chanovec (viz tab. 1), kde bylo z 60 druhů pavouků 13 s označením C (climax), což představuje 20 %. Tento výsledek je charakteristický pro chráněná území České republiky (Růžička 1987). Araneofauna Chanovce je cenná výskytem vzácných teplomilných druhů stepních lokalit nižších nadmořských výšek, přestože se jedná o podhůří Šumavy. Většinou se jednalo o ojedinělé nálezy dokladující výskyt druhu na lokalitě (viz níže), výjimkou je sklípkánek hnědý (*Atypus affinis*), u kterého byly zaznamenány dvě početné kolonie. Jako dokladový materiál byli uloženi pouze samci, kteří v době zvýšené aktivity spadli do formalinových pastí.

Na ostatních navštívených lokalitách byly až na výjimky zjištěny běžné druhy pavouků. Může to být způsobeno postupným zarůstáním lomů i xerothermních trávníků v jejich okolí náletovými dřevinami či agresivními druhy rostlin (*Calamagrostis epigejos*) a důvod je třeba hledat i v tom, že se nejedná na rozdíl od PR Čepičná o původní stanoviště. Většina prací zabývajících se araneofaunou stepních lokalit či vápencových lomů v různých stádiích sukcese se týká relativně teplých vápencových oblastí jako je například jižní Morava (Bryja et al. 2005) či Český kras (Kůrka 2000). V posledních letech se výzkumu pavouků lomů a xerothermních trávníků mezofytika věnoval Tropek (2007) a to konkrétně v Chráněné krajinné oblasti Blanský les. Jím zkoumané lokality jsou situované v přibližně stejné nadmořské výšce jako Sušicko-horažďovické vápence, nacházejí se také v blízkosti Šumavy, avšak mají kyselé podloží (granit). Při srovnání obou výzkumů nalezneme z významnějších druhů společně pouze dva (*Pellenes tripunctatus*, *Alopecosa sulzeri*).

Komentáře k významným nálezům

(charakteristiky dle práce Buchar & Růžička 2002)

***Atypus affinis* Einchwald, 1830** (Atypidae)

Ze tří druhů sklípkánků žijících na našem území je tento nejběžnější, v západních Čechách jsou však jeho nálezy vzácné. Jedná se o středně hojný druh klimaxových stanovišť skalních stepí nebo lesostepí, žije také na vřesovištích. Na lokalitě Chanovec bylo získáno osm samců z materiálu z formalinových pastí.

***Ero tuberculata* (De Geer, 1778)** (Mimetidae)

Vzácný druh ostníka žijícího v detritu a na vegetaci stepí a xerothermních lesních okrajů. Na lokalitě Chanovec byl determinován samec v materiálu z pastí.

***Tmeticus affinis* (Blackwall, 1855)** (Linyphiidae)

Velmi vzácná pavučenka žijící na vlhkých loukách mezofytika. Zde byla překvapivě nalezena samice v prosevu na stepní lokalitě Horažďovice. V blízkém okolí se však vyskytují mokřady a podmáčené louky, čímž lze ojedinělý výskyt tohoto druhu na této lokalitě vysvětlit.

***Cyclosa oculata* (Walckenaer, 1802)** (Araneidae)

Vzácný druh křížáka žijícího na mírně vlhkých loukách a v lesích mezofytika. Individuálním sběrem v lesním porostu na Chanovci byla získána jedna samice.

***Alopecosa sulzeri* (Pavesi, 1873)** (Lycosidae)

Vzácný druh slíďáka lesostepí s těžištěm výskytu v termofytiku. Na lokalitě Chanovec byly získány dvě samice ze zemních pastí. Tento nápadně velký pavouk byl nalezen ještě několikrát, ale vzhledem k tomu, že se jednalo o juvenilní či subadultní jedince, nelze je s jistotou zařadit do druhu.

***Tricca lutetiana* (Simon, 1876)** (Lycosidae)

Vzácný druh slíďáka lesostepí termofytika. V materiálu ze zemních pastí byla nalezena samice na lokalitě Chanovec.

***Philodromus praedatus* O.P.–Cambridge, 1871** (Philodromidae)

Vzácný druh listovníka žijícího na otevřených stanovištích termo- i mezofytika. Determinován byl jeden samec ve smyku bylinného patra lokality Chanovec.

***Xysticus striatipes* L. Koch, 1870** (Thomisidae)

Vzácný druh běžníka žijícího na stepích, písečných dunách a vřesovištích. V materiálu ze zemních pastí lokality Horažďovice byl nalezen jeden samec.

***Carrhotus xanthogramma* (Latreille, 1819)** (Salticidae)

Vzácný druh skákavky, který žije především na stromech skalních stepí či doubrav termofytika. Na lokalitě Chanovec byl nalezen jeden samec v pasti pro odchyt blanokřídlého hmyzu 3. 5. 2009 (lgt. Zbyněk Kejval).

Tab. 1. Přehled nalezených druhů pavouků. Vysvětlivky: M – samec, F – samice; C – klimaxová stanoviště, SN – druhotná, polopřirozená stanoviště, D – stanoviště s vysokým stupněm disturbance, Ar – umělé prostředí lidských sídel; VA – velmi hojný, A – hojný, S – středně hojný, R – vzácný, VR – velmi vzácný; 1 – Horažďovice, 2 – Chanovec, 3 – Čepičná, 4 – Sušice.

Table 1. List of recorded species of spiders. M – male, F – female; C – climax, SN – semi-natural, D – disturbed, Ar – artificial; VA – very abundant, S – scarce, R – rare, VR – very rare; 1 – Horažďovice, 2 – Chanovec, 3 – Čepičná, 4 – Sušice.

Čeď/druh	M	F	Výskyt (Occurrence)	Původnost stanoviště (Originality of habitat)	Lokalita (Localities)
Atypidae					
<i>Atypus affinis</i> Eichwald, 1830	8		S	C	2
Segestriidae					
<i>Segestria senoculata</i> (Linné, 1758)		3	VA	C, SN	2, 3
Dysderidae					
<i>Harpactea lepida</i> (C.L.Koch, 1838)	1		VA	C, SN	3
Mimetidae					
<i>Ero tuberculata</i> (De Geer, 1778)	1		R	C, SN	2
Theridiidae					
<i>Achaearanea lunata</i> (Clerck, 1757)		2	A	C, SN	3
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)		1	A	C, SN	2, 4
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)		1	A	C, SN, D	4
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linné, 1767)	1	3	VA	C, SN, D	1, 3, 4
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	2	3	A	C, SN	1, 4
<i>Phylloneta impressum</i> (L. Koch, 1881)	2		VA	C, SN, D	1, 2
<i>Phylloneta sisyphium</i> (Clerck, 1757)		1	VA	C, SN	2
Theridiosomatidae					
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L.Koch, 1877)		1	S	C	2
Linyphiidae					
<i>Centromerita concinna</i> (Thorell, 1875)		1	R	C, SN	2
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)		3	VA	C, SN, D	3, 4
<i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)	2	1	VA	C, SN	2, 3
<i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1833)		1	VA	C, SN	3
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	1	1	VA	C, SN, D	4
<i>Erigonella ignobilis</i> (O.P.-Cambridge, 1871)		1	S	C	2
<i>Helophora insignis</i> (Blackwall, 1841)	1		A	C	2
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	1		A	C, SN	2

Čeľad'/druh	M	F	Výskyt (Occurence)	Původnost stanoviště (Originality of habitat)	Lokalita (Localities)
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	1	6	VA	C, SN, D	1, 2, 3, 4
<i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)		2	VA	C, SN	3, 4
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	2	2	VA	C, SN, D	1, 2, 3
<i>Moebelia penicillata</i> (Westring, 1851)	1		S	C, SN	2
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)		1	VA	C, SN	3
<i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)	1	1	A	C, SN	2
<i>Thyreosthenius biovatus</i> (Westring, 1851)	1		VR	SN	1
<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)		1	VA	C, SN	3
<i>Tmeticus affinis</i> (Blackwall, 1855)		1	VR	SN	1
<i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider, 1834)	2		A	C, SN	1
<i>Walckenaeria mitrata</i> (Menge, 1868)	4		S	C, SN	1
Tetragnathidae					
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)	3	14	VA	C, SN, D	1, 2, 3, 4
<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830		1	VA	C, SN	3
<i>Tetragnatha pinicola</i> (L.Koch, 1870)	5	2	VA	C, SN	1, 2, 3, 4
<i>Tetragnatha extensa</i> (Linné, 1758)		2	A	C, SN	4
Araneidae					
<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)		8	VA	C, SN, D	1, 2, 3, 4
<i>Araneus angulatus</i> (Clerck, 1757)	1	1	S	C, SN	2, 3
<i>Araneus diadematus</i> (Clerck, 1757)	2	16	VA	C, SN, Ar	1, 2, 3, 4
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)		1	VA	C, SN, D	1
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)		3	A	C, SN, D	1, 2, 3, 4
<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)		1	VA	C, SN	2
<i>Cyclosa oculata</i> (Walckenaer, 1802)		1	R	C	2
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)	3		S	C	3
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L.Koch, 1844)		1	A	C, SN	3
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)		3	VA	C, SN, D	1, 2, 3
Lycosidae					
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)	1	4	A	C, SN	1, 2, 3
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	10	1	VA	C, SN, D	1, 4
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	2	2	VA	C, SN, D	1
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)		2	R	C	2

Čeď/druh	M	F	Výskyt (Occurence)	Původnost stanoviště (Originality of habitat)	Lokalita (Localities)
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)		3	A	C, SN	2, 3
<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	1		VA	C, SN, D	1
<i>Pardosa palustris</i> (Linné, 1758)	1		VA	C, SN, D	1
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)	1	1	VA	C, SN	2
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	4	1	VA	SN, D	1,2
<i>Tricca lutetiana</i> (Simon, 1876)		1	R	C	2
Pisauridae					
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)		1	VA	C, SN, D	2
Agelenidae					
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)		2	A	C, SN	2
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	8	3	VA	C, SN	1, 3, 4
Hahniidae					
<i>Hahnia pusilla</i> (C.L.Koch, 1841)	1		VA	C, SN	3
Dictynidae					
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linné, 1758)		1	VA	C, SN, D	1
Amaurobidae					
<i>Amaurobius fenestralis</i> (Strom, 1768)		1	VA	C, SN	3
Titanoecidae					
<i>Titanoeca quadriguttata</i> (Hahn, 1833)		5	A	C, SN	1, 4
Miturgidae					
<i>Cheiracanthium erraticum</i> (Walckenaer, 1802)		5	A	C, SN	2, 3, 4
Anyphaenidae					
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	1		S	C, SN	2
Liocranidae					
<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	3		VA	C, SN	3
Clubionidae					
<i>Clubiona comta</i> (C.L.Koch, 1839)	1		S	C, SN	2
Gnaphosidae					
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	2		VA	C, SN	1, 2
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.Koch, 1839)		1	VA	C, SN, D	2
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L.Koch, 1839)		1	A	C, SN	1, 2

Čeľad/druh	M	F	Výskyt (Occurrence)	Původnost stanoviště (Originality of habitat)	Lokalita (Localities)
Zoridae					
<i>Zora nemoralis</i> (Blackwall, 1861)	4		VA	C, SN	2
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)		1	VA	C, SN, D	2
<i>Zora silvestris</i> (Kulzynski, 1897)	1				3
Sparassidae					
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)		1	VA	C, SN	3
Philodromidae					
<i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802)	1	1	VA	C, SN, D	1, 2
<i>Philodromus emarginatus</i> (Schrank, 1803)	1		S	C, SN	1
<i>Philodromus praedatus</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	1		R	C, SN	2
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)	1		S	C, SN	1
Thomisidae					
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)		1	VA	C, SN	2
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)		3	VA	C, SN	2,4
<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)	1		S	C, SN	1
<i>Xysticus bifasciatus</i> (C.L.Koch, 1837)	2		VA	C, SN, D	2, 3, 4
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	2	5	VA	C, SN, D	1, 2, 3, 4
<i>Xysticus striatipes</i> (L.Koch, 1870)	1		R	C	1
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)	1		A	C, SN	1
Salticidae					
<i>Aelurillus v-insignitus</i> (Clerck, 1757)	1	2	VA	C, SN	3, 4
<i>Carrhotus xanthogramma</i> (Latreille, 1819)	1		R	C	2
<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)		3	A	C, SN	1,2
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	2	2	VA	C, SN	1, 2, 3
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	1	1	VA	C, SN	2, 3
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)		2	S	C	2, 4
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)		1	A	C, SN	1
<i>Salticus scenius</i> (Clerck, 1757)		1	VA	C, SN, Ar	1
Celkem (Total)	103	150			

II. Střevlíkovití brouci (Coleoptera, Carabidae)

Materiál a metodika

Výzkum střevlíků probíhal na stejných lokalitách a ve stejném období jako výzkum pavouků.

Průzkum byl prováděn především individuálním vyhledáváním pod kameny, mezi vegetací, ležícím dřevem, spadáním listím, kůrou padlých stromů a dalšími základními sběrnými metodami kvantitativního charakteru, vhodnými a běžně používanými i při výzkumu střevlíkovitých brouků – smykem vegetace, prosem detritu a vyšlapáváním vegetace. Část materiálu byla získána také i ze zemních pastí, instalovaných na lokalitách při výzkumu pavouků. Průzkum byl zaměřen na zjištění druhové diverzity s cílem upozornit na významné taxony, proto nebylo prováděno žádné kvantitativní hodnocení. Část snadno rozlišitelných druhů byla determinována již na lokalitě, pořízeny záznamy do terénního deníku a brouci následně vypuštěni zpět do volné přírody. Zbytek materiálu byl zpracován standardní suchou preparací, determinován a uložen v depozitáři zoologického oddělení Západočeského muzea v Plzni.

Nomenklatura byla zpracována podle Hůrky (Hůrka 1996).

Čeleď střevlíkovitých je často využívána jako modelová skupina dobře použitelná k bioindikaci změn prostředí. Za tímto účelem Hůrka et al. (1996) ve své práci zařadili všechny druhy a poddruhy střevlíkovitých uváděné z České republiky do tří základních skupin, především vzhledem k šíři jejich ekologické valence a vázanosti k biotopu.

Skupina R (reliktní druhy) – do této skupiny patří druhy s nejužší ekologickou valencí, mající často charakter reliktní. Jedná se vesměs o vzácné a ohrožené druhy přirozených a nepříliš poškozených ekosystémů.

Skupina A (adaptabilní druhy) – k této skupině patří adaptabilnější druhy, osídlující více či méně přirozené nebo přirozenému stavu blízké biotopy. Vyskytují se i na druhotných, dobře regenerovaných biotopech, zvláště v blízkosti původních ploch.

Skupina E (eurytopní druhy) – tuto skupinu tvoří eurytopní druhy, které nemají často žádné zvláštní nároky na charakter a kvalitu prostředí a také druhy, které obývají silně člověkem ovlivněnou krajinu.

Procentuální podíl druhů všech tří stanovených skupin vypovídá o hodnotě studovaného území či stanoviště. Přirozené, původnímu stavu blízké a pro ekologickou stabilitu krajiny významné biotopy mají určitý podíl (čím větší procento, tím kvalitnější prostředí) druhů skupiny R, převahu druhů skupiny A a minimum druhů skupiny E. Se zvyšujícím se stupněm narušení prostředí ubývá druhů skupiny R, snižuje se i počet druhů skupiny A a naopak přibývá druhů skupiny E. Masovější výskyt druhů skupiny E signalizuje již značnou degradaci prostředí.

Výsledky a diskuse

Celkem bylo získáno a determinováno 383 exemplářů střevlíků náležejících k 45 druhům. Počet druhů zjištěných na jednotlivých lokalitách a jejich rozdělení do indikačních skupin udává tab. 2 a přehled všech zjištěných druhů tab. 3.

Nejvýznamnější jsou bezesporu nálezy tří druhů zařazených do skupiny reliktních druhů (skupina R). Jedná se o *Notiophilus rufipes* z Chanovce, *Ophonus cordatus* ze Sušice a *Olisthopus sturmi* z Horažďovic. Nálezy těchto druhů jsou důkazem toho, že si tyto lokality během vývoje, kterým procházejí, stále zachovávají charakter poměrně zachovalého území a představují určitá refugia pro udržení řady reliktních druhů. Relativně vysoký podíl eurytopních druhů (skupina E) především na lokalitách Sušice a Horažďovice však signalizuje určité narušení prostředí a to především v souvislosti s intenzivní zemědělskou činností v těsném okolí lokality (Horažďovice) a s postupným zarůstáním lokality a černou skládkou komunálního odpadu (Sušice).

I přes relativně vysoký podíl eurytopních druhů je z hlediska výskytu střevlíkovitých brouků nejčinnější lokalitou oblast Chanovce, a to nejen vzhledem k počtu zjištěných druhů, ale i vzhledem k druhovému složení. Na výslunném stanovišti stepního charakteru s obnaženými vápencovými skalami na jeho jižním úpatí se lze setkat s řadou méně běžných druhů preferujících tento typ biotopu. Ve válečkových borech, které představují floristicky nejbohatší společenstva situovaná zejména na jižních svazích studované lokality, byl zjištěn *Notiophilus rufipes* jako nový druh pro západní Čechy.

Tab. 2. Počet druhů čeledi Carabidae zjištěných na jednotlivých lokalitách a jejich rozdělení do bioindikačních skupin dle Hůrky a kol. (Hůrka et al. 1996).

Table 2. Numbers of Carabidae species at particular localities (second column) and their sorting into bioindication groups according to Hůrka et al. (2006).

Lokalita	Počet druhů	Počet druhů v jednotlivých indikačních skupinách R/A/E
Čepičná	18	0/10/8
Chanovec	25	1/9/15
Horažďovice	24	1/9/14
Sušice	20	1/8/11

Komentář k významným nálezům

Amara equestris equestris (Duftschmid, 1912)

Palearktický druh rozšířený od Velké Británie po Bajkal tvoří v tomto areálu čtyři poddruhy. U nás se vyskytuje nominotypický poddruh ojedinele na suchých až velmi suchých stanovištích bez zastínění jako jsou stepi a pastviny od nížin až do hor (Hůrka 1996). V západních Čechách nejsou nálezy tohoto druhu příliš časté a je nalézán většinou jednotlivě, ale na vhodných biotopech lze nalézt i více jedinců. Na jižním úpatí Chanovce bylo nalezeno několik exemplářů pod kameny a vegetací.

Cymindis humeralis (Fourcroy, 1785)

Druh žijící ve střední a jižní Evropě, na jihu západní Asie a v severní Africe. V České republice se vyskytuje hojně až ojedinele na suchých stanovištích bez zastínění (stepi, lesostepi, pastviny), od nížin až do hor, často v pahorkatinách (Hůrka 1996). V západních Čechách nepatří mezi hojné druhy střešníků, ve vhodných biotopech však lze nalézt větší množství exemplářů pohromadě, především v jarním a podzimním období. Na všech studovaných lokalitách kromě lomu u Sušice byl nalézán jednotlivě na výslunných místech během celé sezóny pod kameny, mezi trsy mateřidousky i v zemních pastech.

Molops piceus piceus (Panzer, 1793)

Nominotypický poddruh evropského druhu rozšířený v západní a střední části svého areálu. Nalézán je v lesích hor až nížin (Hůrka 1996). Typický představitel carabidofauny bučin. Několik exemplářů tohoto druhu bylo nalezeno pod spadnám bukovým listí a ležícím dřevem na vrchu Čepičná.

Notiophilus rufipes Curtis, 1829

Eurokavkazský druh, vyskytující se vzácně a lokálně spíše na sušších, teplých stanovištích, jako jsou háje či vinice v nížinách až pahorkatinách (Hůrka 1996). V Čechách je nalézán pouze v původních nebo málo narušených listnatých lesích a lesostepích v nejteplejších oblastech. V poslední době jsou ale jeho nálezy častější, pravděpodobně vzrůstá početnost populací (Veselý et al. 2002). Během výzkumu bylo nalezeno několik exemplářů v prosevu listí při okraji bukové mlaziny na jižním svahu Chanovce. Nález tohoto druhu je významný, neboť se jedná o vůbec první známé doklady z území západních Čech (Těšál 2010).

Olisthopus sturmi (Duftschmid, 1812)

Eurosibiřský druh, rozšířený na východ po Přímoří. V ČR je ojedinelý na suchých stanovištích: stepích, lesostepích a okrajích lesů (Hůrka 1996). Dva exempláře byly zjištěny v prosevu detritu na lokalitě Horažďovice. Jedná se o potvrzení výskytu tohoto druhu v západních Čechách, odkud byly dosud známy jen dva nálezy (Svaté Pole u Horažďovic, 6648, lgt. Z. Doležal, coll. Západočeské muzeum v Plzni; Město Touškov, 6245, lgt. S. Doležal, coll. I. Těšál).

***Ophonus cordatus* (Duftschmid, 1812)**

Západopalearktický druh, v České republice nalézáný vzácně na suchých stanovištích bez zastínění, především stepích na vápencích, v nížinách až pahorkatinách (Hůrka 1996). V západních Čechách je velmi vzácný, dosud bylo zjištěno pouze několik kusů v blízkém okolí Plzně (Benedikt, úst. sděl.). Dva exempláře se podařilo nalézt pod kameny na jižně exponovaném svahu opuštěného lomu na lokalitě Sušice. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Veselý et al. 2005) je tento druh zařazen do kategorie VU (zranitelný).

***Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775)**

Západopalearktický druh, v ČR ojedinělý až vzácný spíše na sušších stanovištích bez zastínění nebo s částečným zastíněním: na stepích, křovinatých stráních a v zahradách od nížin až do podhůří (Hůrka 1996). Jeden exemplář tohoto druhu byl nalezen v zemní pasti umístěné na okraji stepního biotopu na lokalitě Horažďovice.

Tab. 3. Přehled všech zjištěných druhů střevlíkovitých na jednotlivých lokalitách. Vysvětlivky: 1 – vrch Čepičná, 2 – vrch Chanovec, 3 – Sušice, 4 – Horažďovice, IS – bioindikační skupina dle Hůrky a kol. (Hůrka et al. 1996).

Table 3. List of recorded species of Carabidae at studied localities. 1 – Čepičná hill, 2 – Chanovec hill, 3 – Sušice, 4 – Horažďovice, IS – bioindication group according to Hůrka et al. (2006).

Druh	1	2	3	4	IS
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller et Mitterpacher, 1783)	×	×	×		A
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)	×	×	×	×	
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)		×		×	E
<i>Amara consularis</i> (Duftschmid, 1812)		×			E
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828			×	×	E
<i>Amara curta</i> Dejean, 1828				×	A
<i>Amara equestris equestris</i> (Duftschmid, 1812)		×			A
<i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)			×	×	E
<i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837				×	A
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)		×			E
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)				×	A
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	×	×			E
<i>Calathus fuscipes fuscipes</i> (Goeze, 1777)	×	×	×	×	E
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	×	×			E
<i>Carabus convexus convexus</i> Fabricius, 1775		×	×	×	A

Druh	1	2	3	4	IS
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	×	×			A
<i>Carabus intricatus intricatus</i> Linnaeus, 1761	×	×	×		A
<i>Cicindela campestris campestris</i> Linnaeus, 1758		×	×		A
<i>Cymindis humeralis</i> (Fourcroy, 1785)	×	×		×	A
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)				×	E
<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid, 1812)			×	×	A
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm, 1818		×	×	×	A
<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)			×	×	E
<i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1797)		×	×		E
<i>Microlestes maurus</i> (Sturm, 1827)	×	×	×	×	E
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	×	×	×	×	E
<i>Molops elatus</i> (Fabricius, 1801)	×				A
<i>Molops piceus piceus</i> (Panzer, 1793)	×				A
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1799)	×				A
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)			×	×	E
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829		×			R
<i>Olisthopus sturmi</i> (Duftschmid, 1812)				×	R
<i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)		×		×	E
<i>Ophonus cordatus</i> (Duftschmid, 1812)			×		R
<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828	×	×			E
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)				×	A
<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)			×		E
<i>Poecilus cupreus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	×	×		×	E
<i>Poecilus lepidus lepidus</i> (Leske, 1787)			×		A
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)		×	×	×	E
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)		×			E
<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1841	×				A
<i>Pterostichus melanarius melanarius</i> (Illiger, 1798)				×	E
<i>Pterostichus oblongopunctatus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	×				A
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1761)	×	×	×	×	E

Závěr

Výzkum pavouků (Araneae) a střevlíkovitých brouků (Carabidae) vybraných lokalit Sušicko-horažďovických vápenců, který probíhal v letech 2009 a 2010, přispěl k poznání fauny tohoto území a k doplnění údajů do čtverců faunistického mapování. Jeho výsledky budou moci kromě specialistů na výše uvedené skupiny využít také orgány ochrany přírody, např. při plánování managementu přírodní rezervace Čepičná.

Poděkování

Výzkum byl uskutečněn díky finančním prostředkům z ústavního úkolu UU17/2010 Západočeského muzea v Plzni.

Literatura

- Bryja V, Svatoň J., Chytil J., Majkus Z., Kasal P., Dolanský J., Buchar J., Chvátalová I., Řezáč M., Kubcová L., Erhart J. & Fenclová I. (2005): Spiders (Araneae) of the Lower Morava Biosphere Reserve and closely adjacent localities (Czech Republic). – *Acta Mus. Morav., Sci. Biol.*, 90: 13–184.
- Buchar J. & Růžička V. (2002): Catalogue of Spiders of the Czech Republic. – *Peres Publishers, Praha*, 349 pp.
- Dvořák L. & Sloup R. (2003): Současné poznatky o malakofauně PR Čepičná u Sušice. – *Silva Gabreta* 9: 113–122.
- Holuša J. (1999): Výsledky faunistického průzkumu sarančí (Orthoptera: Caelifera), kobylek (Orthoptera: Ensifera) a švábů (Dictyoptera: Blattodea) na území Šumavy a na některých lokalitách Šumavského podhůří. – *Silva Gabreta* 3: 123–140.
- Hůrka K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics – Carabidae České a Slovenské republiky. – *Kabourek, Zlín*, 565 pp.
- Hůrka K., Veselý P. & Farkač J. (1996): Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. – *Klapalekiana* 32: 15–26.
- Kůrka A. (2000): Sukcese arachnocenóz v povrchových vápencových lomech v Českém krasu. – *Český kras* 26: 22–27.
- Mandák B. (2003): Botanický průzkum přírodní rezervace Čepičná. – Ms., 17 pp., přílohy [Depon. in: odd. botaniky Západočeského muzea v Plzni, Plzeň.].
- Platnick N. I. (2011): The world spider catalog, version 12.0. – URL: <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/>. (1. 8. 2011)
- Růžička V. (1987): An analysis of spider communities in the meadow of The Třeboň basin. – *Acta Sci. Natur. Brno* 21/5: 1–39.
- Těšál I. (2010): Faunistické zprávy ze západních Čech – 3. Coleoptera: Carabidae. – *Západočes. Entomol. Listy* 1: 62–63. URL: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html>. (26. 10. 2010)

- Tropek R. (2007): Pavouci (Araneae) xerothermních trávníků a lomů Chráněné krajinné oblasti Blanský les. – *Klapalekiana* 43: 65–77.
- Vávra J. (2004): Motýlí fauna, vegetační poměry a návrh pěstební péče přírodní rezervace Čepičná u Sušice. – *Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír.*, 104: 1–40.
- Veselý P., Resl K. & Těšál I. (2002): Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) z České republiky v letech 1997–2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. – *Klapalekiana* 38: 85–109.
- Veselý P., Moravec P. & Stanovský J. (2005): Carabidae (střevlíkovití). – In: Farkač J., Král D. & Škorpík M. [eds], *Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Bezobratlí*, pp. 406–411, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.