

VÝSLEDKY MYRIAPODOLOGICKÉ A ISOPODOLOGICKÉ EXKURZE V CHKO ŽELEZNÉ HORY

Results of myriapodological and isopodological excursion in the Železné hory Protected Landscape Area

Karel TAJOVSKÝ^{1,*}, Ondřej MACHAČ², Pavel KOCOUREK^{3,4},
Slavomír STAŠIOV⁵, Petr DOLEJŠ⁴, Hana ZDRÁHALOVÁ⁶,
Ivan H. TUF⁶

¹ Ústav půdní biologie, Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Na Sádkách 7,
370 05 České Budějovice; e-mail: tajov@upb.cas.cz

² AOPK ČR, Správa CHKO Železné hory, Náměstí 317, 538 25 Nasavrky;
e-mail: machac.ondra@seznam.cz

³ Hýskovská 27, 267 07 Chyňava; e-mail: kocourek.pavel@post.cz

⁴ Zoologické oddělení, Národní muzeum – Přírodovědecké muzeum,
Cirkusová 1740, 193 00 Praha – Horní Počernice; e-mail: petr.dolejs@nm.cz

⁵ Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky,
Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovensko;
e-mail: stasiov@tuzvo.sk

⁶ Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita
Palackého, Šlechtitělská 27, 779 00 Olomouc; e-mail: ivan.tuf@upol.cz

* Corresponding author

Na podzim roku 2019 se v Nasavrkách uskutečnil 11. česko-slovenský myriapodologický seminář. Jeho součástí byla rovněž terénní exkurze, v rámci které byly navštíveny čtyři lokality nacházející se na území CHKO Železné hory. Během exkurze probíhal sběr stonožek (Chilopoda), mnohonožek (Diplopoda) a také suchozemských stejnonožců (Oniscidea). Celkově bylo zjištěno 15 druhů stonožek, 15 druhů mnohonožek a 10 druhů suchozemských stejnonožců. Mezi významnější nálezy patří doložený výskyt mnohonožek *Pachypodoilus euryus* a *Listrocheiridium septentrionale* a suchozemských stejnonožců *Armadillidium pictum* a *Armadillidium pulchellum*. Průzkumy potvrdily význam stávajících rezervací jako refugií vzácné fauny půdních bezobratlých a rovněž poukázaly na význam dalších lokalit, jako jsou suťové svahy v údolí Chrudimky u Křižanovic, kde bylo zaznamenáno nejvíce zástupců všech tří monitorovaných skupin bezobratlých.

Klíčová slova: Chilopoda, Diplopoda, Oniscidea, Česká republika, východní Čechy, faunistika

Key words: Chilopoda, Diplopoda, Oniscidea, Czech Republic, East Bohemia, faunistics

1. Úvod

Železné hory patří, z hlediska fauny bezobratlých, mezi méně prozkoumané oblasti České republiky a údaje o fauně stonožek, mnohonožek a stejnonožců jsou dosud jen sporadické. Sběry těchto skupin bezobratlých prováděl ve vybraných maloplošně chráněných územích v jižní části CHKO Karel Tajovský (TAJOVSKÝ, 2017a, b, c). Jednotlivé nepubli-



Obr. 1: Účastníci 11. česko-slovenského myriapodologického semináře u Přírodní rezervace Zubří. Zleva: I. H. Tuf, K. Tajovský, S. Stašiov, P. Dolejš, dole H. Zdráhalová, P. Kocourek a O. Machač. Foto: P. DOLEJŠ.

Fig. 1: Participants of the 11th Czecho-Slovak Myriapodological seminar at the Zubří Nature Reserve. From the left: I. H. Tuf, K. Tajovský, S. Stašiov, P. Dolejš, below H. Zdráhalová, P. Kocourek and O. Machač. Photo by P. DOLEJŠ.

kované nálezy z této oblasti pochází také z příležitostných individuálních sběrů dalších autorů tohoto příspěvku. V posledních letech se faunou mnohonozek Železných hor zabývají Pavel Kocourek a Petr Dolejš. Přesto je fauna těchto skupin půdních bezobratlých živočichů v oblasti Železných hor nedostatečně prozkoumaná. Tato skutečnost byla proto také důvodem, proč se v termínu 18. až 20. září 2019 uskutečnil 11. česko-slovenský myriapodologický seminář právě v Nasavrkách, v budově Správy CHKO Železné hory. Tohoto setkání se zúčastnilo sedm zoologů z Česka i Slovenska, kteří se myriapodním členovcům a také suchozemským stejnonožcům profesně věnují (obr. 1). Součástí semináře byla rovněž terénní exkurze, během které byly navštíveny čtyři lokality v různých částech CHKO Železné hory, na kterých byl získán vcelku obsáhlý a faunisticky cenný materiál mnohonozek, stonožek a suchozemských stejnonožců. Výsledky těchto průzkumů jsou prezentovány v tomto příspěvku.

2. Materiál a metodika

Materiál stonožek, mnohonozek a suchozemských stejnonožců byl získán metodami individuálního sběru a prosevu hrabanky. Substráty získané z prosevů byly následně transportovány do laboratoře Ústavu půdní biologie BC AV ČR, kde z nich byly další bezobratlí separováni tepelnou extrakcí. Nasbíraný materiál je uložen ve sbírkách autorů anebo jejich institucí. Použitá nomenklatura stonožek je v souladu s publikací TUF et al. (2016), u mnohonozek podle KOCOURKA et al. (2017) a suchozemských stejnonožců podle SCHMAL-

FUSSE (2003). Kategorie ohroženosti je uvedena podle Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky (HEJDA et al., 2017), čísla čtverců síťového mapování podle práce BUCHAR (1982). Zkratky použité v textu jsou: PR – přírodní rezervace, CHKO – chráněná krajinná oblast.

Charakteristika navštívených lokalit

Křižanovice – suť (koordináty 49°51'24.6" N, 15°45'26.5" E; čtverec faunistického mapování 6160) kamenitá až balvanitá rulová suť v údolí Chrudimky jihozápadně od obce Křižanovice v severní části CHKO Železné hory v nadmořské výšce kolem 440 m. Sběry živočichů probíhaly v otevřené a částečně zastíněné příkré suti s rozvolněnými porosty smrku ztepilého, habru obecného, buku lesního, javoru kleny, jasanu ztepilého a borovice lesní (obr. 2).

PR Krkanka (koordináty 49°51'46.9" N, 15°46'53.3" E; čtverec 6160), severně od Nasa-vrk a Hradiště. Skalnaté údolí řeky Chrudimky se skalními výchozy s porosty přirozených a přírodě blízkých lesních společenstev bučin a dubin (FALTYSOVÁ et al., 2002). Sběry živočichů probíhaly v jižně orientované svahové kamenité dubohabřině v kaňonu řeky Chrudimky v západní části rezervace v nadmořské výšce kolem 425 m.

PR Polom (koordináty 49°47'29.7" N, 15°45'11.8" E; čtverec 6260), lesní komplex jiho-východně od Horního Bradla. Zbytek bukojedlového pralesa typického pro střední polohy Železných hor (FALTYSOVÁ et al., 2002). Sběry byly realizovány v části Velký Polom s prale-sovitou bučinou s příměsí smrku s množstvím padlého dřeva, v nadmořské výšce 550–620 m.

PR Zubří (koordináty 49°46'32.5" N, 15°47'40.2" E; čtverec 6260), smilkové a bez-lolencové louky se suchými vřesovišti a zbytky přechodových rašelinišť s rozptýlenou



Obr. 2: Lokalita Křižanovice – suť s bohatou faunou půdních bezobratlých. Foto: P. DOLEJŠ.

Fig. 2: Locality Křižanovice – stand of stony debries with rich fauna of soil invertebrates. Photo by P. DOLEJŠ.

zelení se zastoupením vrb, břízy bělokoré, krušiny olšové a smrku ztepilého na jižních stránkách u osady Zubří u Trhové Kamenice (FALTYSOVÁ et al., 2002). Sběry byly prováděny v mozaice luk, křovin, vřesovišť a pramenišť, v nadmořské výšce okolo 600 m n. m.

3. Výsledky

Na zkoumaných lokalitách bylo během exkurze celkově zjištěno 15 druhů stonožek, 15 druhů mnohonožek a 10 druhů suchozemských stejnonožců (tab. 1). Úhrnem bylo nejvíce druhů ze všech tří skupin zaznamenáno na lokalitě Křižanovice – suť (celkem 26 druhů, z toho devět stonožek, jedenáct mnohonožek a šest suchozemských stejnonožců) a v NP Polom (25 druhů, z toho jedenáct stonožek, osm mnohonožek a šest suchozemských stejnonožců). Nejvíce druhů stonožek bylo zjištěno na lokalitě NP Polom (jedenáct druhů), nejvíce druhů mnohonožek (jedenáct) na lokalitě Křižanovice – suť. Na obou jmenovaných lokalitách pak bylo zaznamenáno šest druhů stejnonožců (tab. 1). Druhovou skladbu tvořily většinou zástupci s evropským, případně středoevropským rozšířením. Většina zjištěných druhů je vázána na střední a podhorské polohy našeho území.

Z výčtu zjištěných druhů jsou v Červeném seznamu ohrožených druhů ČR (HEJDA et al., 2017) zařazeny dva druhy mnohonožek (*Listrocheiridium septentrionale* a *Pachypodoiulus eurypus*) a dva druhy suchozemských stejnonožců (*Armadillidium pictum* – obr. 3 a *Armadillidium pulchellum*). Všechny tyto druhy jsou kategorizovány jako téměř ohrožené (NT – near threatened). Mnohonožka *Pachypodoiulus eurypus* a oba jmenované druhy stejnonožců jsou často vázané na přirozená suťová stanoviště, suťové lesy s poměrně dobře zachovalými a nenarušenými stanovištními poměry. To potvrzují i nálezy na lokalitě u Křižanovic. Jejich přítomnost spolu s bohatým zastoupením dalších druhů všech tří sledovaných skupin (tab. 1) podtrhuje význam tohoto stanoviště, které na rozdíl o ostatních



Obr. 3: Stejnonožec *Armadillidium pictum* z lokality Křižanovice. Foto: O. MACHAČ.

Fig. 3: Terrestrial isopod *Armadillidium pictum* from the locality Křižanovice. Photo by O. MACHČ.

navštívených lokalit (všechny se statutem PR) nepodléhá zvláštnímu ochrannému režimu. Podle zjištěných údajů si tato lokalita zvýšenou ochranu určitě zasluhuje.

Listrocheiritium septentrionale je endemit středoevropských hercynských pohoří a jeho nálezy doplňují obraz jeho mozaikovitého rozšíření s vazbou na přirozené a zachovalé lesní celky.

Dalšími stanovištně významnými lesními druhy mnohonožek jsou např. *Haasea germanica*, *Glomeris connexa* a oba zjištěné druhy rodu *Leptoiulus*. Z nich *Leptoiulus trilobatus* je druh charakteristický především pro chladnější polohy podhorských a horských lesů střední Evropy a Západních Karpat. Nálezy druhu *Leptoiulus noricus* v Železných horách odpovídají jeho nesouvislému rozšíření od středoevropských hercynských pohoří až do vnějších pohoří karpatského oblouku. Za zmínku stojí i doložený výskyt hygrofilního stejnonožce *Ligidium germanicum*, který má u nás rovněž nesouvislý areál rozšíření.

Otevřená stanoviště v PR Zubří se vyznačují poměrně chudou faunou všech tří skupin bezobratlých. Zajímavostí může být početnější přítomnost mnohonožky *Polyxenus lagurus* v mechových a lišejníkových polštářích, ze kterých byl tento druh potvrzen prosevy a tepelnou extrakcí.

Tab. 1: Seznam zjištěných druhů stonožek (Chilopoda), mnohonožek (Diplopoda) a suchozemských stejnonožců (Oniscidea) na čtyřech lokalitách v CHKO Železné hory. NT – téměř ohrožený.

Tab. 1: List of recorded species of centipedes (Chilopoda), millipedes (Diplopoda) and terrestrial isopods (Oniscidea) at four localities in the Železné hory Protected Landscape Area. NT – near threatened.

	Křižanovice sut'	PR Krkanka	PR Polom	PR Zubří
Stonožky (Chilopoda)				
<i>Cryptops parisi</i> Brölemann, 1920		1	7	
<i>Geophilus flavus</i> (De Geer, 1778)			1	
<i>Geophilus insculptus</i> Attems, 1895			2	
<i>Lithobius agilis</i> L. Koch, 1847			1	
<i>Lithobius austriacus</i> (Verhoeff, 1937)			2	
<i>Lithobius borealis</i> Meinert, 1872	2		2	
<i>Lithobius crassipes</i> L. Koch, 1862	1			
<i>Lithobius cyrtopus</i> Latzel, 1880	3	1		
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. Koch, 1847	1	5	3	3
<i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1		2
<i>Lithobius mutabilis</i> L. Koch, 1862		1	22	
<i>Lithobius muticus</i> C. L. Koch, 1847	2			1
<i>Lithobius tenebrosus</i> Meinert, 1872	3	1	12	3
<i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch, 1836)	38	28	1	3
<i>Strigamia acuminata</i> (Leach, 1815)	1		1	
Celkem druhů (Number of species):	9	7	11	5
Mnohonožky (Diplopoda)				
<i>Glomeris connexa</i> C. L. Koch, 1847	5		10	
<i>Glomeris pustulata</i> Fabricius, 1781	35	12		
<i>Haasea germanica</i> (Verhoeff, 1901)			2	
<i>Julus scandinavicus</i> Latzel, 1884	2	16		
<i>Leptoiulus noricus</i> Verhoeff, 1913	7			
<i>Leptoiulus trilobatus</i> (Verhoeff, 1894)	29	4	78	1
<i>Listrocheiritium septentrionale</i> Gulička, 1965 NT			3	

	Křižanovice sut'	PR Krkanka	PR Polom	PR Zubří
<i>Megaphyllum projectum</i> Verhoeff, 1894 (obr. 4)	10	93		
<i>Nemasoma varicorne</i> C. L. Koch, 1847			1	
<i>Ochogona caroli</i> (Rothenbühler, 1900)	1			
<i>Pachypodoiulus eurypus</i> (Attems, 1895) NT	20			
<i>Polydesmus complanatus</i> (Linnaeus, 1761)	6	24	34	2
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. Koch, 1847			1	
<i>Polyxenus lagurus</i> (Linnaeus, 1758)	2			37
<i>Proteroiulus fuscus</i> (Am Stein, 1857)	4	14	1	
Celkem druhů (Number of species):	11	6	8	3
Suchozemští stejnonožci (Oniscidea)				
<i>Armadillidium pictum</i> Brandt, 1833 NT	8			
<i>Armadillidium pulchellum</i> (Zencker, 1798) NT	9			
<i>Hyloniscus riparius</i> (Koch, 1838)	1			
<i>Lepidoniscus minutus</i> (Koch, 1838)	4	1	9	
<i>Ligidium germanicum</i> Verhoeff, 1901			2	
<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)			3	
<i>Porcellium collicola</i> (Verhoeff, 1907)	3			6
<i>Protracheoniscus politus</i> (Koch, 1841)		2	7	
<i>Trachelipus ratzeburgii</i> (Brandt, 1833)	3	8	31	
<i>Trichoniscus pusillus</i> Brandt, 1833			1	
Celkem druhů (Number of species):	6	3	6	1



Obr. 4: Kopulující jedinci mnohonožky *Megaphyllum projectum*, druhu, který výrazně dominoval na lokalitě PR Krkanka. Foto: P. DOLEJŠ.

Fig. 4: Millipede *Megaphyllum projectum* in copula, the species dominating at the Krkanka Nature Reserve. Photo by P. DOLEJŠ.

4. Závěr

Kromě přátelského setkání, pro které nám poskytla Správa CHKO Železné hory příjemné zázemí, přispěly výsledky společného terénního průzkumu k rozšíření našich znalostí o fauně těchto skupin bezobratlých v CHKO Železné hory. Nejvýznamnějšími nálezy pro faunu CHKO Železné hory z proběhlé jednodenní exkurze jsou mnohonožky *Listrocheiritium septentrionale* a *Pachypodoiulus eurypus* a suchozemští stejnonožci *Armadillidium pictum* a *Armadillidium pulchellum*. Protože vedle starších publikovaných i nepublikovaných údajů výzkumy fauny těchto tří skupin bezobratlých aktuálně pokračují, nebylo cílem tohoto příspěvku podávat ucelené přehledy o jejich výskytu pro celé CHKO. Komplexní zhodnocení fauny stonožek, mnohonožek a suchozemských stejnonožců bude předmětem další souborné publikace.

Summary

In the autumn of 2019, the 11th Czech-Slovak Myriapodological Seminar took place in Nasavrky, Czech Republic. Seminar included also a field excursion to four localities in the Železné hory PLA. Centipedes (Chilopoda), millipedes (Diplopoda) and terrestrial isopods (Oniscidea) were collected during the excursion. In total, 15 species of centipedes, 15 species of millipedes and 10 species of terrestrial isopods were identified. Noteworthy findings include the millipedes *Pachypodoiulus eurypus* and *Listrocheiritium septentrionale*, and the terrestrial isopods *Armadillidium pictum* and *Armadillidium pulchellum*. The records confirmed importance of the reserves as refugia of valuable fauna of soil invertebrates and also pointed out the importance of other sites, such as the scree slopes in the Chrudimka valley near Křižanovice, where the most species of all three groups of soil invertebrates were recorded.

Poděkování

Autoři děkují Správě CHKO Železné hory za umožnění terénních výzkumů a za poskytnutí zázemí a logistickou podporu v rámci konání 11. česko-slovenského myriapodologického semináře. Petr Dolejš a Pavel Kocourek byli finančně podpořeni Ministerstvem kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023/6.I.d, 00023272).

Literatura

- BUCHAR J., 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. *Věst. Čs. společ. zool.* 46: 317–318.
- FALTYSOVÁ H. et. BÁRTA F. (eds.), 2002: Pardubicko. In: *MACKOVČIN P. et SEDLÁČEK M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek IV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno.*
- HEJDA R., FARKAČ J. et CHOBOT K. (eds.), 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí (Red List of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates). *Příroda* 36: 1–612.
- KOCOUREK P., TAJOVSKÝ K. et DOLEJŠ P., 2017: Mnohonožky České republiky – Příručka pro určování našich druhů. *ČSOP Vlašim.*
- TAJOVSKÝ K., 2017a: Mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci Kraje Vysočina (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea). In: *MOCK A. (ed.): 10. česko-slovenský seminár myriapodológov a isopodológov, Burda–Kováčov, 4.–7. 10. 2017. Zborník abstraktov. UPJŠ v Košiciach.*
- TAJOVSKÝ K., 2017b: Příroda Vysočiny: Stonožky Vysočiny, mnohonožky Vysočiny, suchozemští stejnonožci Vysočiny. [online, cit. 31. 5. 2022]. Dostupné z: <http://www.prirodavysoliny.cz/cs/24/projekt-prirodni-rozmanitost-vysociny>.
- TAJOVSKÝ K., 2017c: Terrestrial isopods (Isopoda, Oniscidea) on the Vysočina Region, Czech Republic. In: *HORNUNG E., et MECSNÓBER M. (eds.): 10th International Symposium on*

Terrestrial Isopod Biology, Abstract Book. Budapest/Hungary 27.–30. 8. 2017. Hungarian Biological Society (Magyar Biológiai Társaság), Budapest.

TUF I. H. et TAJOVSKÝ K., 2016: An annotated checklist of the centipedes (Chilopoda) recorded in the Czech Republic. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 80: 45–50.

SCHMALFUSS H., 2003: World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A*, 654: 1–341.

Došlo: 13. 3. 2022