

## **Pavouci kamenitých sutí a pseudokrasových jeskyní Národního parku Podyjí**

Spiders of stony debris and pseudokarst caves in Podyjí National Park

**Vlastimil Růžička**

*Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice*

### **Úvod**

V balvanových akumulacích se vytváří velmi pestrá mozaika mikroklimatických podmínek. Dva určující gradienty se vytvářejí mezi povrchem a vnitřním prostředím suti, a mezi horním a dolním okrajem suti (RŮŽIČKA et al. 1995). V hloubi kamenitých sutí existuje rozsáhlý systém podzemních prostor. Mikroklimatická specifika kamenitých sutí jsou příčinou toho, že tyto ekosystémy mohou hostit azonální, izolované populace bezobratlých živočichů. Kamenité sutě tak mají velký význam nejen pro stanovištní, ale i pro biologickou diversitu krajiny (RŮŽIČKA 1993a, b).

### **Zkoumané území a lokality**

Území NP Podyjí leží na rozhraní České vysočiny a Karpat, na rozhraní mezofytika a panonského termofytika (HEJNÝ et SLAVÍK 1988). Zvednutá západní část území je srážkově bohatá, nižší a teplejší východní část leží ve srážkovém stínu. Hluboce zaříznuté údolí Dyje pak umožňuje prolínání flóry i fauny obou soustav. Skalní ostrožny a exponovaná výslunná místa hostí teplomilnou květenu, která izolovanými ostrůvky proniká hluboko do nitra mezofytika; naopak, inverze v údolí dovoluje sestoupit podhorským druhům do velmi nízkých nadmořských výšek (GRULICH 1986). Na severně exponovaných skalních hranách a balvanových akumulacích, tj. na primárně bezlesých nixerotermních stanovištích, se vyskytuje vegetace strukturně a floristicky blízké příbuzná některým vegetačním typům rozšířeným v montánním až subalpinském stupni (CHYTRÝ 1992).

#### **1. Ledové sluje u Vranova nad Dyjí**

Asi 3 km JV od Vranova nad Dyjí obtéká řeka Dyje výrazným meandrem skalnatý ostroh zvaný Ledové sluje. Celý masiv je budován silně rozpukanou bítešskou ortorulou. Ostroh je ve vrcholové části lemován strmými skalními stěnami, pod kterými se táhne výrazná příkopová propadlina zavalená skalními bloky. Níže po svahu pak vznikla gravitačním rozestupováním bloků rozpukaného skalního masivu soustava rozsedlinových, až desítky metrů hlubokých jeskyň. V některých z nich se v jarním období tvoří a do léta přetrvává led

(ŠPALEK 1935; KUČERA 1987). Pod oblastí těchto paleových slují leží na SZ svahu holé blokové suťové pole o výšce i šířce asi 100 m. Velikost bloků, které utvářejí charakter suti, je průměrně 300 cm. Na západním svahu leží holé blokové suťové pole o výšce 100 m a šířce 25 m. Velikost bloků, které utvářejí charakter suti, je průměrně 140 cm. V suťovém poli rostou pouze roztroušené trsy bylinné vegetace a ojedinelé zakrslé dřeviny.

Pod bloky na dolním okraji suti bylo v jarním období pozorováno zřetelné proudění chladného vzduchu. V období 25.11.1992-25.10.1993 byl v místech chladných výdechů vzduchu zjištěn měřením minimo-maximálním teploměrem rozsah teplot -16 až +8 °C.

Pasti byly umístěny na povrchu suti (3 pasti), mezi balvany v hloubce suti a v balvanových závalech v ústí jeskyní (14 pastí) i ve slujích ve skalním masivu (5 pastí).

## 2. Liščí skála

Jižně exponované, žulové skalní srázy na levém břehu Dyje, 2 km jižně od obce Podmolí. Holé suťové pole je 80 m vysoké a 60 m široké, velikost balvanů, které utvářejí charakter suti, je průměrně 90 cm. Lesní suť zaujímají plochu 100 m výšky a 70 m šířky, velikost balvanů, které utvářejí charakter těchto suti je kolem 20 cm. Jedna past byla umístěna na dolním okraji holé suti, dvě pasti byly umístěny v navazující lesní suti.

## 3. Kirchenwald

Na pravém břehu Dyje proti Liščí skále, v polesí Kirchenwald na rakouském území, se na severním svahu rozprostírá nejrozsáhlejší suťové pole v kaňonu Dyje. Toto pole je 100 m vysoké, 120 m široké a je tvořeno žulovými bloky o průměrné velikosti dvou metrů. V hloubi suti bylo umístěno pět pastí.

*in Austria*

*extensive granite block field*

## 4. Devět Mlýnů

Na severně exponovaném pravém břehu Dyje, 2,5 km SZ od obce Hnanice, je v lesích nad řekou několik menších suťových polí. Materiál byl získán pouze ručním sběrem v suťovém poli rozměrů 30x30 m, o průměrné velikosti žulových balvanů 90 cm.

## 5. Balvanová moře pod Papírnou

Na jihozápadně exponovaném pravém břehu Dyje pod lokalitou Papírna se rozkládají tři holá suťová pole, oddělená pruhy suťových lesů. Tato pole jsou přibližně rozměrů (ve směru po proudu) 120x40 m, 120x60 m a 100x20 m. Jsou tvořena žulovými balvany o průměrné velikosti 200 (resp. 100 a 120) cm. Byly zde umístěny čtyři pasti.

## 6. Sealsfieldův kámen

Severně exponované skalní žulové srázy na pravém břehu Dyje, 2,5 km SZ od obce Popice. Holé suťové pole o rozměrech 100x100 m, o průměrné velikosti balvanů 170 cm. Byly zde umístěny tři pasti.

Lokalita č. 1-5 leží ve čtverci 7161 síťového mapování organismů, lokalita č. 6 leží ve čtverci 7162.

## Metody

Hlavní metodou sběru bylo užití zemních pastí, modifikovaných pro sběr v prostředí kamenitých sutí (RŮŽIČKA 1982, 1988). Tyto pasti byly v období 1992-1994 umísťovány dle možností mezi balvany v hloubce několika desítek centimetrů až několika metrů a byly vybírány po roce expozice. Pouze na lokalitě Ledové sluje, kde bylo možné zajistit jejich pravidelné vybírání v asi měsíčním intervalu, byly některé pasti umístěny i na povrchu suti. Materiál byl doplněn ručním sběrem, prosíváním a zpracováním vzorků mechů v Tullgrenově přístroji.

Veškerý materiál pavouků byl determinován do druhů. Bylo hodnoceno druhové složení materiálu z jednotlivých lokalit podle kategorizací termopreference a reliktnosti výskytu (BUCHAR 1992). V kategorizaci termopreference jsou druhy rozděleny do čtyř skupin: T – termofilní (druhy, jejichž těžiště výskytu leží v západní části českého termofytika), P – psychofilní (druhy, jejichž těžiště výskytu leží na území oreofytika), M – mezotermní (druhy, jejichž těžiště výskytu leží v mezofytiku), N – nespecifické druhy. V kategorizaci reliktnosti výskytu jsou druhy rozděleny do tří skupin: R I – reliktů I. řádu (druhy s těžištěm výskytu na původních a přirozených, tedy člověkem nejméně ovlivněných stanovištích), R II – reliktů II. řádu (druhy, které jsou sto osídlit i některá sekundární stanoviště, převážně kulturní lesy, louky, křovinatá stanoviště), E – expanzivní druhy (druhy, které jsou sto vytvářet životaschopné populace na odlesněných, činnostmi člověka silně pozměněných stanovištích (pole, louky, výsypky, urbánní biotopy).

## Výsledky a diskuse

### Celkový materiál

Celkem bylo získáno 275 exemplářů pavouků příslušejících k 61 druhům (Tab. 1). Osmnáct z těchto druhů je zařazeno do kategorie reliktů I. řádu. V proporci exemplářů dosahují v součtu materiálu reliktů I. řádu 41 % a reliktů I. a II. řádu dohromady 62 %, tedy hodnot charakteristických pro chráněná území (RŮŽIČKA 1987). A to přesto, že byl na zkoumaných lokalitách zjištěn početný výskyt hemisynantropních druhů, jako jsou např. *Meta menardi*, *Metellina merianae*, *Nesticus cellulanus*, *Pholcus opilionoides*, *Liocranum rupicola* a *Salticus scenicus*. Tyto druhy jsou v Bucharově klasifikaci zařazeny mezi druhy expanzivní (osidlující člověkem uměle vytvořené biotopy). Typické expanzivní druhy však osidlují nestálé prostředí např. polních kultur; jsou to typičtí r-stratégové s vysokým rozmnožovacím potenciálem a velkou schopností šířit se. Hemisynantropní druhy osidlují naproti tomu poměrně stálé prostředí lidských obydlí, které svých charakterem připomíná přírodní stabilní prostředí kamenitých a skalních biotopů. Tyto druhy by pravděpodobně měly být klasifikovány jako reliktů II. řádu. Pro povrch balvanových akumulací na svazích řeky Dyje je charakteristický výskyt synantropních druhů *Pholcus opilionoides* a *Liocranum rupicola* a některých velkých druhů pokoutníků (*Tegenaria ferruginea*, *Tegenaria silvestris*). Pro podzemní prostory v těchto akumulacích je charakteristický výskyt jednak dvou větších síťových pavouků *Meta menardi* a *Nesticus cellulanus*, a jednak dvou druhů plachetatek, expanzivního druhu *Lepthyphantes leprosus* a reliktu I. řádu *Lepthyphantes improbulus*. Početněji byly zastíženy i další dva reliktů I. řádu pavučenky *Kratochviliella bicapitata* a *Pelecopsis parallela*.

## Lokalita Ledové sluje

Zvláštní pozornosti zasluhuje lokalita Ledové sluje. K jejímu zhodnocení použijme jednak zde uvedený materiál, jednak materiál, který získali individuálním sběrem RŮŽIČKA et al. (ms.). V tomto sumárním materiálu je zastoupeno jednadvacet reliktů I. řádu! Přitom pět z nich (*Dysdera ninnii*, *Dipoena melanogaster*, *Zilla diodia*, *Bromella falcigera* a *Amaurobius jugorum*) náleží ke druhům termofilním, zatímco sedm z nich (*Rugathodes bellicosus*, *Agyneta conigera*, *Lepthyphantes improbulus*, *L. nodifer*, *L. obscurus*, *Porrhomma egeria* a *Glyphesis servulus*) náleží ke druhům psychrofilním! Současný výskyt termofilních a psychrofilních druhů v kamenitých sutích již popsali BUCHAR et al. (1979) a RŮŽIČKA (1989, 1994), na lokalitě Ledové sluje však tento jev nabývá nebývalých rozměrů. Jaké jsou příčiny této druhové rozmanitosti?

Severozápadní (tedy alespoň částečně osluněná) poloha umožňuje výskyt teplomilných druhů, které žijí v povrchové, prohráté vrstvě balvanů (*Dysdera ninnii*, *Amaurobius jugorum*). Ojedinelé dřeviny a sporadické trsy vegetace suť nezastiňují, ale umožňují výskyt teplomilných síťových druhů (*Dipoena melanogaster*, *Zilla diodia*). Pozorované proudění vzduchu v rozsáhlém systému podzemních prostor pod balvany vytváří oblast celoročně chladného mikroklimatu na dolním okraji suti. To umožňuje v mechu a detritu na dolním okraji suti výskyt chladnomilných druhů *Agyneta conigera*, *Lepthyphantes nodifer*, *L. obscurus*, *Glyphesis servulus*. Rozpadající se skalní ostroh pak vytváří širokou škálu různých podzemních prostor. Podle podobnosti druhového složení lze materiál ze zemních pastí seřadit v pořadí, které je přímo úměrné hloubce, v níž byly pasti umístěny (Tab. 2). Tak je možné na lokalitě Ledové sluje dokumentovat osídlení podzemních prostor pavouky v hloubkového profilu blokovou sutí s přechodem do puklin ve skalním masivu.

Dominantním druhem povrchu suti je *Pholcus opilionoides*. Spolu s ním se výhradně na povrchu suti početněji vyskytují i další druhy xerothermních lokalit, jako např. *Echemus angustifrons*, *Liocranum rutilans*, *Drassodes lapidosus*, *Heliophanus aeneus*. Při povrchu suti také tkají své sítě pokoutníci *Tegenaria ferruginea* a *Histopona torpida*.

Prostory těsně pod povrchem suti, asi do 1,5 m hloubky, nemají výhradního obyvatele. Zde a na povrchu suti se početněji vyskytují druhy *Tegenaria silvestris* a *Lepthyphantes leprosus*.

Nejpočetnějším druhem je *Lepthyphantes improbulus*. Jeho výskyt byl zjištěn ve všech studovaných prostorech na lokalitě, maximum však leží právě v hloubkách kolem 2-3 m, v balvanových závalech a vstupních prostorech slují, v místech s nasýpanou jemnou zeminou. V hloubkách kolem 2-3 m byl zjištěn výhradní výskyt druhu *Micrargus apertus*.

Výhradně v hlubokých prostorech slují v masivu, v hloubkách pod 5 m, kde je zemina ulehlá a stále vlhká, byl zjištěn výskyt troglobiontního druhu *Porrhomma egeria*.

*Porrhomma egeria* je jediným druhem pavouka, který pravidelně osidluje hluboké jeskynní prostory ve střední Evropě, v nichž se i po celý rok rozmnožuje (SANOČKA-WOŁOSZYNOWA 1981). SANOČKA (1982) popisuje postupnou redukci očí u tohoto druhu v závislosti na vzdálenosti od jeskynního vchodu.

Morfologická přizpůsobení k jeskynnímu způsobu života, troglomorphy (sensu ZACHARDA 1979) jsou však známa i u dalších dvou zjištěných druhů. MORITZ (1972) upozornil na to, že střeoevropské populace druhu *Lepthyphantes improbulus*, které jsou nalézány v nehlubokých podzemních prostorech, vykazují v porovnání s typovým materiálem z pyrenejských lesů prodloužení končetin a menší vyklenutí očních čoček. ~~Obdobně poukazuje na tytéž vyvíjející se troglomorphy WEISS (ms.) u druhu *Micrargus apertus* v porovnání s velmi příbuzným druhem *Micrargus herbigradus*.~~ V blokové sutí a v puklinách v masivu

na lokalitě Ledové sluje tak byl zjištěn výskyt ~~##~~ druhů pavouků, kteří vykazují vyvíjející se přizpůsobení k podzemnímu způsobu života. To dokládá význam těchto nehlubokých podzemních prostor v podzemní evoluci bezobratlých, v protikladu k mínění, že v této evoluci hrají klíčovou roli pouze hluboké krasové jeskyně (VANDEL 1965).

Poznámky k některým druhům.

Výskyt druhu *Kratochviliella bicapitata* byl zatím zaznamenán v České republice, Polsku, Rakousku a Německu. Tento druh je považován za téměř výhradního obyvatele stromové kůry (WUNDERLICH 1982; WUNDERLICH et NICOLAI 1984). CZAJKA et BEDNARZ (1971) uvádějí početný výskyt v hlubokých, stinných trhlinách kůry na severní straně stromů, i ojediněle pod kameny. V naší literatuře nalézáme o ekologických nárocích tohoto druhu tyto údaje: pod kameny zabořenými hluboko do kypré lesní hrabanky, pod starými jedlemi a smrky (MILLER 1971), u potoka v opadaném listí a pod kameny (BUCHAR et HAJER 1990). Nález v Ledových slujích uvedenou možnou vazbu na kamenité biotopy potvrzují.

Výskyt druhu *Lepthyphantes improbulus* je znám z ojedinělých nálezů v balvanových sutích či v jeskyních ve střední a jižní Evropě. Jediný početnější nález pochází z malé jeskyně v sulfátovém krasu Kyffhäusergebirge v Německu (MORITZ 1972, in litt.). Jediný údaj o výskytu druhu *Lepthyphantes improbulus* v České republice uvádějí KRATOCHVÍL et MILLER (1939) z přední části jeskyně Býčí skála v Moravském krasu. THALER (1986) hodnotí tento druh jako protokratický, v časném postglaciálu více rozšířený, který se v současnosti vyskytuje pouze na místech s nízkou konkurencí jiných druhů. Tomuto hodnocení nálezy v Podyjí, učiněné v podpovrchových prostorách na pomezí povrchu a hlubokých podzemních prostor, odpovídají. Nález v Podyjí jsou druhým nálezem tohoto druhu v České republice.

*Glyphesis servulus* byl dosud z území České republiky znám pouze ze dvou nálezů v kamenitých sutích Křivoklátska a Českého středohoří (BUCHAR 1989).

Obdobně z kamenitých sutí Křivoklátska pocházel dosud jediný údaj o výskytu druhu *Pelecopsis nemoralis* v České republice (BUCHAR 1989).

Výskyt druhu *Liocranum rutilans* byl dosud znám pouze z xerothermního stanoviště s výskytem štíra kýlnatého v Povltaví a z kamenitých sutí v Českém středohoří (BUCHAR et al. 1979; BUCHAR 1989; RŮŽIČKA 1989).

Druh *Ceratinella major* je znám velmi vzácně ze světlých lesů, např. ze SPR Peliny či z okolí Zlaté Koruny.

## Závěr

Byl proveden výzkum bezobratlých na šesti lokalitách balvanových sutí v NP Podyjí. Celkem bylo sebráno 218 exemplářů pavouků příslušejících k padesáti osmi druhům. Celkem byl zjištěn výskyt 18 druhů náležejících do kategorie tzv. reliktní I. řádu. Na zkoumaných lokalitách byla doložena struktura společenstev pavouků odpovídající statutu chráněných území. Byl doložen mimořádný význam lokality Ledové sluje pro biodiversitu krajiny. Tato lokalita vykazuje nebývalou druhovou diversitu společenstev pavouků, projevující se současným výskytem psychrofilních a termofilních druhů, současným výskytem druhů reliktních a synantropních. Na této lokalitě je popsána struktura společenstev pavouků osidlujících povrch balvanové akumulace, podpovrchové prostory v této akumulaci a navazující prostory hlubokých pseudokrasových slují. Získané výsledky dokládají význam podzemních prostor v nekrasových oblastech pro podzemní evoluci bezobratlých.

## Summary

The species-rich community of spiders in boulder debris and crevice-type caves of the „Ledové Sluje“ („Ice Caves“) gneiss massif in the Dyje river valley in southern Moravia is described. The community comprises both relict and synanthropic species, and both thermophilous and psychrophilous species. The species composition of the spider communities in the cavities is characterized along the gradient from the boulder debris surface down a depth of approximately 10 metres in crevices of the rock massif. The species ~~*Micrargus apertus*~~, *Lepthyphantes improbulus* and *Porrhomma egeria* exhibit progressing morphological adaptations to life in subterranean environment.

## Literatura

- BUCHAR J. (1989): Poznání současné arachnofauny Čech a jeho využití k posouzení vývoje přírodních poměrů. – Disertační práce, PFF UK, Praha.
- BUCHAR J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). – Acta Universitatis Carolinae – Biologica, 36: 383-428.
- BUCHAR J. et HAJER J. (1990): Příspěvek k poznání pavoučí zvěřeny okresu Ústí nad Labem. – Sborník pedagog. fak. Ústí nad Labem, Biol., 1990: 25-53.
- BUCHAR J. et al. (1979): Pavouci brněnského údolí. Arachnofauna aus dem Tale Brná nad Labem. – Fauna Bohemiae Septentrionalis, 4: 77-92.
- CZAJKA M. et BEDNARZ S. (1972): Biology of *Pelecopsis bicapitata* MILLER, 1938 (Erigonidae). In: FOLK Č. [ed.]: Proc. 5th Int. Congr. of Arachnology, Institute of Vertebrate Zoology, Brno, pp. 85-87.
- GRULICH V. (1986): Květena CHKO Podyjí. – Památky a příroda, 11: 239-244.
- HEJNÝ S. et SLAVÍK B. (1988): Květena České socialistické republiky I. Academia, Praha.
- CHYTRÝ M. (1992): Bemerkungen zur Vegetation der primär waldfreien Flächen auf nichtxerothermen Standorten in Flusstälern des südostrandes des Böhmischem Massivs. Poznámky k vegetaci primárního bezlesí na nixerothermních stanovištích v říčních údolích jihovýchodního okraje Českého masívu. – Acta Mus. Moraviae. Sci. nat., 77: 123-137.
- KRATOCHVÍL J. et MILLER F. (1939): *Lepthyphantes spelaemoravicus* n. sp. (Aran.) z jeskyně „Býčí skála“ na Moravě. – Sborník Klubu přírodovědného v Brně, 22: 1-7.
- KUČERA B. (1987): Paledové jeskyně u Vranova nad Dyjí. – Památky a příroda, 12: 241-245.
- MILLER F. (1971): Řád pavouci – Araneida. In: DANIEL M. et ČERNÝ V. [eds.]: Klíč zvěřeny ČSSR, IV. Academia, Praha, pp. 51-306.
- MORITZ M. (1972): *Lepthyphantes improbulus* Simon, 1929, eine troglobionte Spinne des Kyffhäusergebirges. – Dtsch. Ent. Z., N.F., 19 (4-5): 307-314.
- RŮŽIČKA V. (1982): Modifications to improve the efficiency of pitfall traps. – Newsl. Brit. Arachnol. Soc., 34: 2-4.
- RŮŽIČKA V. (1987): Biodiagnostic evaluation of epigeic spider communities. – Ekológia (ČSSR), 6: 345-357.
- RŮŽIČKA V. (1988): The longtimely exposed rock debris pitfalls. – Věst. čs. Společ. zool., 52: 238-240.
- RŮŽIČKA V. (1989): Spider (Araneae) communities of rock debris on a typical hillside in the České Středohoří Mts. (North Bohemia). – Acta Entomol. Bohemoslov., 87: 419-431.
- RŮŽIČKA V. (1993a): Ekosystémy kamenitých sutí. – Ochrana přírody, 48 (1): 11-15.

- RŮŽIČKA V. (1993b): Stony debris ecosystems – sources of landscape diversity. – *Ekológia* (Bratislava), 12 (3): 291-298.
- RŮŽIČKA V. (1993c): Structure and ecology of invertebrates communities of stony debris in Czech Republic. Research project. – *Bull. Soc. neuchatel. Sci. nat.*, 116 (1): 209-214.
- RŮŽIČKA V. (1994): Spiders of the Průčelská Rokle defile, Klíč Mt. and Zlatník Mt. in North Bohemia. – *Fauna Bohem. Septentr.*, 19: 129-138.
- RŮŽIČKA V., BUCHAR J., KASAL P. et CHVÁTALOVÁ I. (ms.): Pavouci národního parku Podyjí.
- RŮŽIČKA V., HAJER J. et ZACHARDA M., 1995: Arachnid population patterns in underground cavities of a debris field (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpionidea, Acari: Prostigmata: Rhagidiidae). – *Pedobiologia*, 39: 42-51.
- SANOČKA E. (1982): Eye regression in *Porrhomma moravicum* Mill. et Krat. (Aranei). – *Zoologica poloniae*, 29 (1-2): 13-21.
- SANOČKA-WOLOSZYNOWA E. (1981): Badania pajeczek w jaskini Wyzyny Krakowsko-Czestochowskiej. – *Acta Universitatis Wratislaviensis*, 548, Prace zoologiczne, 11: 1-92.
- ŠPALEK V. (1935): Ledové sluje u Vranova nad Dyjí. – *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 41: 49-55.
- THALER K. (1986): Vier bemerkenswerte *Lepthyphantes*-Arten aus dem Mittelmeergebiet und aus Vorderasien (Arachnida: Aranei, Linyphiidae). – *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Mathem. – naturw. Kl., Abt. I*, 194 (6-10): 311-325.
- VANDEL A. (1965): Biospeleology. The biology of cavernicolous animals. – Pergamon Press, Oxford.
- WEISS I. ms.: Bemerkungen zu den mitteleuropäischen Arten der *Micrargus herbigradus*-Gruppe (Arachnida: Araneae: Linyphiidae).
- WUNDERLICH J. (1982): Mitteleuropäische Spinnen (Araneae) der Baumrinde. – *Z. ang. Ent.*, 94 (1): 9-21.
- WUNDERLICH J. et NICOLAI V. (1984): *Kratochviliella bicapitata* MILLER 1938, eine für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland neue Zwergspinne (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). – *Hessische Faunistische Briefe*, 4 (3): 53-54.
- ZACHARDA M. (1979): The evaluation of the morphological characters in Rhagidiidae. In: RODRIGUEZ J.G. [ed.]: *Recent advances in acarology*, Voll. II. Academic Press, New York, San Francisco, London., pp. 509-514.

RNDr. Vlastimil Růžička, CSc.

Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice.

**Tab. 1.** Přehled materiálu pavouků. Je uveden počet exemplářů. 1 – Ledové sluje, 2 – Liščí skála, 3 – Kirchenwald, 4 – Papírna, 5 – Devět Mlýnů, 6 – Sealsfieldův kámen.

**Tab. 1.** Survey of spiders collected. Numbers of specimens. 1 – Ledové sluje, 2 – Liščí skála, 3 – Kirchenwald, 4 – Papírna, 5 – Devět Mlýnů, 6 – Sealsfieldův kámen.

Locality	1	2	3	4	5	6
<u>Pholcidae</u>						
T E <i>Pholcus opilionoides</i> (SCHRANK, 1781)	2	5	-	-	-	-

Locality	1	2	3	4	5	6
<u>Segestriidae</u>						
P II <i>Segestria senoculata</i> (LINNE, 1758)	2	-	2	1	1	-
<u>Dysderidae</u>						
N II <i>Harpactea hombergi</i> (SCOPOLI, 1763)		-	-	2	-	1
P II " <i>lepida</i> (C.L.KOCH, 1839)	1	2	-	-	-	-
<u>Mimetidae</u>						
N II <i>Ero furcata</i> (VILLERS, 1789)	-	-	-	-	-	1
<u>Uloboridae</u>						
P II <i>Hyptiotes paradoxus</i> (C.L.KOCH, 1834)	-	-	-	2	-	-
<u>Nesticidae</u>						
? E <i>Nesticus cellulanus</i> (CLERCK, 1757)	6	5	-	-	-	-
<u>Theridiidae</u>						
N I <i>Pholcomma gibbum</i> (WESTRING, 1851)	1	1	-	-	2	-
P I <i>Rugathodes bellicosus</i> (SIMON, 1873)	1	-	1	-	-	-
? I <i>Theonoe minutissima</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1879)	1	-	-	-	1	1
N II <i>Theridion tinctum</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	-	1	-	-
<u>Linyphiidae</u>						
P I <i>Centromerus cavernarum</i> (L. KOCH, 1872)	-	-	-	-	2	-
N E " <i>sylvaticus</i> (BLACKWALL, 1841)	3	-	-	-	1	-
T I <i>Frontinella frutetorum</i> (C.L.KOCH, 1834)	-	-	1	-	-	-
P II <i>Lepthyphantes alacris</i> (BLACKWALL, 1853)	4	-	-	-	-	-
? I " <i>angulipalpis</i> (WESTRING, 1851)	-	-	-	-	1	-
P II " <i>cristatus</i> (MENGE, 1866)	2	-	-	-	-	-
P I " <i>improbulus</i> SIMON, 1929)	41	-	4	-	5	1
M E " <i>leprosus</i> (OHLERT, 1865)	13	-	2	-	1	5
P II " <i>nitidus</i> THORELL, 1875	1	-	-	-	-	-
M I " <i>notabilis</i> KULCZYNSKI, 1887	-	-	3	-	-	-
P I " <i>obscurus</i> (BLACKWALL, 1841)	1	-	-	-	-	-
N II " <i>pallidus</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	2	1	-	-	-	-
N E <i>Meioneta rurestris</i> (C.L.KOCH, 1836)	2	-	-	-	-	-
N II <i>Microneta viaria</i> (BLACKWALL, 1841)	1	-	-	-	-	-
P I <i>Porrhomma egeria</i> SIMON, 1884	10	-	-	-	-	-
P II " <i>pallidum</i> JACKSON, 1913	1	-	-	-	-	-

According to my knowledges,

130 the first record of this species in Austria

25



Locality	1	2	3	4	5	6
P II <i>Saaristoa firma</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1901)	-	1	-	-	-	-
N II <i>Ceratinella brevis</i> (WIDER, 1834)	1	-	-	-	-	-
M I " <i>major</i> KULCZYNSKI, 1894	2	-	-	-	-	-
N E <i>Diplocephalus cristatus</i> (BLACKWALL, 1833)	1	-	-	-	-	-
N II " <i>latifrons</i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	2	-	3	-	-	-
N E <i>Erigone atra</i> (BLACKWALL, 1841)	-	-	2	-	-	-
M I <i>Kratochviliella bicapitata</i> MILLER, 1939	8	-	-	-	2	1
P I <i>Micrargus <del>apertus</del> <sup>herbignaudus</sup></i> (O.P.-CAMBRIDGE, 1870)	6	-	-	-	-	-
? I <i>Pelecopsis nemoralis</i> (BLACKWALL, 1841)	2	-	5	-	-	-
P E <i>Thyreosthenius parasiticus</i> (WESTRING, 1851)	-	-	3	-	-	-
N II <i>Trematocephalus cristatus</i> (WIDER, 1834)	1	-	-	-	-	-
<u>Tetragnathidae</u>						
P E <i>Meta menardi</i> (LATREILLE, 1804)	5	1	-	-	-	1
N E <i>Pachygnatha degeeri</i> SUNDEVALL, 1830	1	-	-	-	-	-
<u>Araneidae</u>						
P II <i>Cyclosa conica</i> (PALLAS, 1772)	-	-	1	-	-	1
M E <i>Nuctenea umbratica</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	-	1	-
T I <i>Zilla diodia</i> (WALCKENAER, 1802)	-	-	-	3	-	-
<u>Lycosidae</u>						
N II <i>Pardosa lugubris</i> (WALCKENAER, 1802)	1	-	1	-	-	1
N E <i>Trochosa terricola</i> THORELL, 1856	-	1	-	-	1	-
<u>Agelenidae</u>						
N E <i>Cicurina cicur</i> (FABRICIUS, 1793)	4	1	-	-	-	1
P II <i>Cryphoeca silvicola</i> (C.L.KOCH, 1834)	-	-	1	-	-	-
P II <i>Histopona torpida</i> (C.L.KOCH, 1834)	1	-	-	-	-	-
? E <i>Tegenaria ferruginea</i> PANZER, 1804	1	-	2	2	-	-
N II " <i>silvestris</i> L. KOCH, 1872	5	-	-	-	1	-
<u>Amaurobiidae</u>						
P II <i>Amaurobius fenestralis</i> (STROEM, 1768)	2	-	-	-	-	-
P II <i>Callobius claustrarius</i> (HAHN, 1831)	2	-	-	-	-	-
<u>Liocranidae</u>						
N E <i>Liocranum rupicola</i> (WALCKENAER, 1830)	3	-	1	-	2	1
M I " <i>rutilans</i> (THORELL, 1875)	2	-	-	-	-	-

Locality	1	2	3	4	5	6
N II <i>Phrurolithus festivus</i> (C.L.KOCH, 1835)	1	-	-	-	-	-
<u>Clubionidae</u>						
N II <i>Clubiona terrestris</i> C.L.KOCH, 1843	-	-	-	-	-	1
<u>Gnaphosidae</u>						
N II <i>Drassodes lapidosus</i> (WALCKENAER, 1802)	2	-	-	-	-	-
N I <i>Echemus angustifrons</i> (WESTRING, 1861)	4	-	-	-	-	-
<u>Zoridae</u>						
N II <i>Zora spinimana</i> (SUNDEVALL, 1833)	1	-	-	-	-	-
<u>Salticidae</u>						
? I <i>Heliophanus aeneus</i> (HAHN, 1831)	1	-	-	-	-	-
N E <i>Salticus scenicus</i> (CLERCK, 1757)	-	-	-	1	-	-

Tab. 2. Přehled druhů s vazbou ke kamenitým a podzemním biotopům v materiálu ze zemních patí na lokalitě Ledové sluje. Je uveden počet exemplářů v závislosti na hloubce podzemních prostor.

Tab. 2. Survey of species with affinity to stony and underground biotopes in the material from pitfall traps in Ledové sluje locality. Number of specimens in dependence on underground spaces depth is given.

	surface	0-1,5 m	2-3 m	under 5 m
<i>Pholcus opilionoides</i>	1	9	1	-
<i>Echemus angustifrons</i>	4	-	-	-
<i>Liocranum rutilans</i>	2	-	-	-
<i>Drassodes lapidosus</i>	2	-	-	-
<i>Heliophanus aeneus</i>	1	-	-	-
<i>Histoona torpida</i>	1	-	-	-
<i>Tegenaria ferruginea</i>	1	-	-	-
<i>Porrhomma pallidum</i>	1	-	-	-
<i>Liocranum rupicola</i>	1	2	-	-
<i>Tegenaria silvestris</i>	2	2	1	-
<i>Lepthyphantes leprosus</i>	8	5	1	-
<i>Segestria senoculata</i>	1	-	1	-
<i>Theonoe minutissima</i>	-	1	-	-
<i>Rugathodes bellicosus</i>	-	-	1	-
<i>Meta menardi</i>	-	1	2	-
<i>Kratochviliella bicapitata</i>	2	2	-	3
<i>Micrargus apartus</i>	-	-	10	-
<i>Lepthyphantes improbulus</i>	2	5	28	2
<i>Nesticus cellulanus</i>	-	2	3	1
<i>Cicurina cicur</i>	-	-	4	-
<i>Lepthyphantes alacris</i>	-	-	1	2
<i>Lepthyphantes nitidus</i>	-	-	-	1
<i>Porrhomma egeria</i>	-	-	-	10