

Mnohonožky (Diplopoda) CHKO Kokořínsko

Millipedes (Diplopoda) of Kokořínsko Protected Landscape Area

Karel Tajovský

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

■ **Abstract.** Millipedes (Diplopoda) were studied in total at 44 sites located on the territory of the Kokořínsko PLA (Czech Republic) using the combination of two main methods, pitfall trapping and individual sampling. Pitfall traps were exposed subsequently in individual sites during the years 1995–2002. Faunistic inventory based mainly on individual sampling was additionally realised in June and October 2002. In total, 28 millipede species were recorded. The most frequent species were *Julus scandinavicus*, *Polyzonium germanicum*, *Leptoiulus trilobatus*, *Craspedosoma rawlinsi*, *Megaphyllum projectum* and *Unciger foetidus*. The records of the species *Megaphyllum unilineatum*, *Brachyiulus bagnalli*, *Kryphioiulus occultus* and also *Unciger transsilvanicus* correspond with xerothermic character of some localities within the studied area. Wetland habitats were characteristic by the occurrence of the species *Ophiulus pilosus*, *Glomeris connexa*, *Polyzonium germanicum*, *Craspedosoma rawlinsi* and *Polydesmus denticulatus*. The highest per-site number of species was recorded in the ravine forests in the Ronov Nature Monument and also in open grassland and bushy sites at the localities Korecký vrch and Mrzínov Nature Monument.

■ **Key words:** Millipedes, Diplopoda, Kokořínsko PLA, Czech Republic, distribution

Úvod a historie výzkumu

Počátky studia mnohonožek u nás spadají do konce devatenáctého století. Vedle prvních prací českých autorů (Wankel 1861; Rosický 1876; Uličný 1883) publikovali údaje z území Čech, Moravy a Slezska rovněž Latzel (1884) a Haase (1886, 1887). Později se věnoval studiu mnohonožek v Čechách Němec (1895a,b, 1986), na Moravě studoval mnohonožky Vališ (1902, 1904). Další faunistické údaje vztahující se k některým oblastem našeho území (severní Čechy, Šumava) jsou rozptýleny v celé řadě článků, které publikoval v první polovině dvacátého století německý zoolog Verhoeff. Ve třicátých až šedesátých letech minulého století se pak studiu mnohonožek a zejména jejich faunistice věnovali Folkmanová a Lang. Vedle nich v té době publikovali nové poznatky zejména Homoláč, Borek a později rovněž Gulička. Shrnutí údajů o fauně tehdejšího Československa provedl několikrát Lang (1933, 1954, 1959). Na chyby a neúplnost v jeho datech upozornil v kritické analýze Gulička (1985), který rovněž předložil nejúplnější přehled naší fauny v té době. Nové faunistické údaje rozšiřující naše poznatky o fauně mnohonožek České republiky následně publikovali Gulička, Tajovský, Čepera, Ožanová a Tuf. Shrnutí poznatků o faunistickém výzkumu na našem území do devadesátých let spolu s přehledem prací výše uvedených autorů provedl Tajovský (2001c). Další nové poznatky v následujících letech přinesl výzkum prováděný v synantropních stanovištích pražské aglomerace a řadě dílčích území Čech a Moravy (Kocourek 2003; Ožanová a Tuf 2001; Pižl a kol. 2004; Tajovský 2001a,b,d, 2002a,b; Tajovský a Pižl 2003; Tufová a Tuf 2003). V současnosti je z území České republiky doložen výskyt 75 druhů mnohonožek.

Co se týče vlastního území CHKO Kokořínsko existují v literatuře pouze údaje o nálezech dvou druhů (*Julus scandinavus* a *Enantiulus nanus*) publikované v devadesátých letech Guličkou (Gulička a kol. 1993–1994).

Metodika a materiál

Část zpracovaného materiálu byla získána z průběžných sběrů v terénu a z padacích zemních pastí, které na jednotlivých lokalitách používal v letech 1995 až 2002 ke studiu bezobratlých živočichů L. Beran (SCHKO Kokořínsko). Druhá podstatná část materiálu byla získána autorem v rámci průzkumu provedeného pracovníky Ústavu půdní biologie AV ČR v červnu a říjnu 2002. Mnohonožky byly získávány individuálním sběrem na příhodných mikrostanovištích, v opadu a svrchních vrstvách půdy, pod kameny, ležícími větvemi a kmeny stromů, pod kůrou a v trouchnivějícím dřevě apod.

Mnohonožky byly fixovány v 95% etanolu. Materiál je uložen ve sbírkách Ústavu půdní biologie BC AV ČR v Českých Budějovicích. Použitý systém a nomenklatura mnohonožek vychází z projektu Fauna Europaea (Enghoff a Kime

2004). K determinaci byly použity zejména práce Schubart (1934), Stojalowska (1961), Blower (1985) a některé další dílčí studie. Ze získaného materiálu bylo možné spolehlivě determinovat na druhovou úroveň celkem 1173 jedinců. Dalších 82 juvenilních jedinců nebylo možné přiřadit k ostatním determinovaným druhům a proto nebyly do následujícího přehledu zařazeny.

Pro označení současného zoogeografického rozšíření zjištěných druhů byly použity následující kódy: CEU – středoevropské, EEU – východoevropské, EUR – evropské, SBB – subboreální (severní a střední Evropa), SBM – submediteránní (jižní a střední Evropa).

Přehled lokalit

Údaje o sledovaných lokalitách zahrnují: jméno nejbližší obce, kód pole pro faunistické mapování, kde čtyřmístný kód je základním kódem pole (Buchar 1982, Pruner a Míka 1996) doplněný třídílným kódem odpovídajícím trojnásobnému rozdělení základního pole na 4 pole (tzn. základní pole je rozděleno na celkem 64 polí), kategorie (PR – přírodní rezervace, PP – přírodní památka) a název případného maloplošného zvláště chráněného území a bližší specifikace a charakter biotopu.

1 – Blatce, 5553-221, PP Prameny Pšovky, ostřicové mokřady v SZ části PP Prameny Pšovky; **2** – Blíževedly, 5352-342, PP Ronov, vrchol Ronova; **3** – Blíževedly, 5352-342, PP Ronov, Ronov; **4** – Blíževedly, 5352-342, PP Ronov, suťový les na Z svahu Ronova; **5** – Blíževedly, 5352-431, PP Ronov, suťový les na V svahu Ronova; **6** – Deštná, 5453-313, PP Deštné pastviny, stráně a křoviny; **7** – Dolní Zimoř, Sitné, 5553-313, PP Želízky, hrany skal Zimořského dolu s lesostepní vegetací; **8** – Dubá, 5453-314, PR Mokřady horní Liběchovky, kosený ostřicový mokřad; **9** – Dubá, 5453-323, PR Mokřady horní Liběchovky, ostřicový mokřad mezi Rozprechticemi a Vrabcovem; **10** – Dubá, 5453-332, PR Mokřady horní Liběchovky, mokřadní olšina na travertinovém prameništi u Vrabcova; **11** – Houska, 5553-212, PP Prameny Pšovky, ostřicový mokřad; **12** – Hvězda pod Vlhoštěm, 5452-212, PP Stříbrný vrch, skály, vřesoviště a rozvolněný bor; **13** – Chodeč, 5553-314, PP Na oboře, stráně v PP Na oboře; **14** – Janova Ves, 5553-342, PR Kokořínský důl, ostřicový mokřad nad rybníkem Harasov; **15** – Kanina, 5553-431, PR Kokořínský důl, Černínov – skalní výstupy nad východním bočním údolím; **16** – Kokořín, 5553-322, PR Kokořínský důl, intravilán; **17** – Korce, 5453-414, Korecký vrch – bezlesí a křoviny na vrcholu; **18** – Litice, 5352-434, PR Vlhošť, suťový les na SZ svahu Vlhoště; **19** – Litice, 5352-443, PR Vlhošť, květnatá bučina na V svahu Vlhoště; **20** – Litice, 5352-212, PR Vlhošť, bory na pískovcových skalách na JZ svazích Vlhoště; **21** – Litice, 5352-212, PR Vlhošť, sedlo mezi Vlhoštěm a Malým Vlhoštěm (rozvolněné bory, pískovcové skály); **22** – Mšeno, 5553-233, PR Kokořínský důl, rokle Močidla a Apatyka v Kokořínském dole; **23** – Nebužely, 5553-344, PR Kokořínský důl, Kroužek – listnatý les pod silnicí; **24** – Nebužely, 5653-211, PR Kokořínský důl, vřesoviště na skalní plošině nad silnicí Kokořínský důl – Nebužely asi 1400 m od křižovatky u mlýna Kroužek v Kokořínském dole; **25** – Nedamov, 5453-323, PR Mokřady horní Liběchovky, ostřicový mokřad mezi silnicí, Liběchovkou a Nedamovským potokem; **26** – Olešno, 5553-231, PR Kokořínský důl, ostřicový mokřad v nivě potoka Žebrák v Planých dolech nad nejhořejším rybníčkem; **27** – Olešno, 5553-233, PR Kokořínský důl, mokřadní olšina ve

Vojtěchově; **28** – Ráj, 5553-232, PR Kokořínský důl, ostřicové mokřady v Ráji směrem na Brusné; **29** – Střemy, 5553-344, PR Kokořínský důl, lužní les v nivě Pšovky u odbočky do Nebuželského dolu; **30** – Střemy, 5553-344, PR Kokořínský důl, olšina v okrajové části Nebuželského dolu; **31** – Střezivojice, 5453-344, PR Mokřady horní Liběchovky, mokřadní olšiny a prameniště Křenovského potoka pod osadou Kluk; **32** – Tubož, 5553-214, Pšovka v mokřadní olšině v Konrádově nad betonovou nádrží; **33** – Truskavna, 5553-314, PP Stráně Truskavenského dolu, hrany skal Truskavenského dolu s lesostepní vegetací; **34** – Tuhaneč, 5452-223, PP Martinské stěny, skály, vřesoviště a rozvolněný bor; **35** – Tuhaneč, 5452-232, PR Kostecké bory, borový les; **36** – Tupadly, 5552-243, PR Mokřady dolní Liběchovky, ostřicový mokřad jižně od motelu Svatý Kryštof; **37** – Tupadly, 5552-421, PR Mokřady dolní Liběchovky, mokřadní olšina v Tupadlích na S okraji vesnice; **38** – Tupadly, 5552-421, PR Mokřady dolní Liběchovky, mokřad s bultovými ostřicemi; **39** – Tupadly, 5552-422, PP Stráně Hlubokého dolu, hrany skal (skalní lesostep) v PP Stráně Hlubokého dolu V od Tupadel; **40** – Vysoká u Mělníka, 5653-112, PR Kokořínský důl, Komorsko – skalní step ve východním cípu Komorska na hraně skal nad vodárnou; **41** – Vysoká u Mělníka, 5653-121, PR Kokořínský důl, Komorsko-Ostroh – světlá doubrava v J cípu PR nad silnicí a cestou k vodárně; **42** – Vysoká u Mělníka, 5653-121, PP Mrzínov, stepní stráně a křoviny v PP Mrzínov; **43** – Zakšín, 5553-111, PP Osinalické bučiny, bučiny SZ od Osinalic; **44** – Želízky, 5552-423, PR Mokřady dolní Liběchovky, mokřadní olšina v Želízích na konci vesnice.

Seznam zjištěných druhů

U každého druhu zjištěného na území CHKO Kokořínsko jsou uvedeny následující údaje: kód zoogeografického rozšíření, zkratka ekologické skupiny, číslo lokality, datum sběru, metoda sběru (IS – individuální sběr, ZP – zemní pasti, PS – prosev), počet dospělých samců (m), samic (f), juvenilních samců (jm), juvenilních samic (jf) a juvenilních (j) jedinců a zkratka jména sběratele (KT = lgt. K. Tajovský, LB = lgt. L. Beran, AK = lgt. A. Kůrka, MH = lgt. M. Hnilica).

Diplopoda

Glomerida

Glomeridae

Glomeris connexa C.L.Koch, 1847 – CEU. **10** – 1996, ZP, 1m, 2f, 1jf, LB; **27** – 1995, ZP, 3m, 4f, 2jf, LB; 14.6.1996, ZP, 1jf, LB; 28.7.1996, ZP, 1m, 2f, 1jf, LB; 17.10.1996, ZP, 2f, 1j, LB; **31** – 13.6.2002, IS, 1m, 1f, KT.

Glomeris hexasticha Brandt, 1833 – EUR. **2** – 12.6.2002, IS, 1f, 1jf, 1j, KT; **4** – 1995, ZP, 3m, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 2m, LB; **18** – 1997, ZP, 1f, LB; 1998, IS, 1f, LB; **26** – 1999, ZP, 1m, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 1m, 4f, 1jf, KT; **30** – 13.6.2002, IS, 1f, KT; **40** – 1999, ZP, 2m, 2f, LB; 1.6.2000, IS, 1f, LB; **41** – 24.5.-17.12.2001, ZP, 1f, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1m, 1f, LB; **43** – 12.6.2002, IS, 1f, KT.

Glomeris pustulata (Fabricius, 1781) – CEU. **2** – 12.6.2002, IS, 83m, 27f, 2jf, KT; **3** – 1998, IS, 1f, LB; **4** – 1996, ZP, 1f, 1j, LB; **5** – 1995, ZP, 2m, 1f, 1j, LB; **18** – 1998, IS, 1m, 2f, LB; 17.10.2002, IS, 10m, 9f, 5j, KT; **19** – 17.10.2002, IS, 5m, 7f, KT; **21** – 1999, IS, 1f, 1jf, MH.

Polyzoniida**Polyzoniidae**

Polyzonium germanicum Brandt, 1831 – CEU. **1** – 1995, ZP, 3m, LB; **4** – 1996, ZP, 1f, LB; **8** – 1996, ZP, 1f, LB; **9** – 1995, ZP, 2m, LB; **10** – 1995, ZP, 1m, LB; 1996, ZP, 2m, 1f, LB; **18** – 1997, ZP, 1f, LB; **25** – 1996, ZP, 2m, 2f, LB; **26** – 1999, ZP, 1m, LB; **27** – 1995, ZP, 2f, LB; 14.6.1996, ZP, 1f, LB; 17.10.1996, ZP, 1m, 1f, LB; **28** – 1999, ZP, 1m, 1f, LB; **30** – 18.10.2002, IS, 1f, KT; **31** – 1995, ZP, 1f, LB; **33** – 1998, ZP+IS, 1f, LB; **35** – 1996, ZP, 2f, LB; **36** – 1.4.2000, ZP, 5m, 3f, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 1f, LB; **39** – 7.2.2002, IS, 1j, LB; **41** – 24.5.-17.12.2001, ZP, 2m, 2f, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1jf, LB.

Chordeumatida**Mastigophorophyllidae**

Mastigona vihorlatica (Attems, 1899) – CEU. **4** – 1996, ZP, 5m, 4f, LB; **9** – 1996, ZP, 1f, LB; **10** – 1996, ZP, 1m, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1f, LB.

Craspedosomatidae

Craspedosoma rawlinsi Leach, 1814 – CEU. **1** – 1996, ZP, 1m, 1jf, LB; **5** – 1996, ZP, 1f, LB; **8** – 1996, ZP, 1m, LB; **9** – 1995, ZP, 2m, 2f, LB; 1996, 1f, LB; **11** – 1995, ZP, 1f, LB; **14** – 1995, ZP, 1m, 2jm, 2f, 5jf, LB; 17.5.1996, ZP, 1m, 2f, LB; 14.6.1996, ZP, 2m, LB; 14.11.1996, ZP, 1f, LB; **18** – 17.10.2002, IS, 1m, 5f, KT; **25** – 1996, ZP, 1f, LB; **26** – 1999, ZP, 1f, LB; **27** – 1995, ZP, 1m, 3f, 1jf, LB; 17.5.1996, ZP, 1f, LB; 14.6.1996, ZP, 1m, LB; 26.9.1996, ZP, 1jm, 1jf, LB; **28** – 1999, ZP, 3m, 2f, 1jf, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 1m, 2f, KT; **36** – 1.4.2000, ZP, 2m, LB; **38** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, 1jm, 1f, LB; **41** – 24.5.-17.12.2001, ZP, 1f, 1jf, LB.

Ochogona caroli (Rothenbuehler, 1900) – CEU. **5** – 1996, ZP, 2m, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **18** – 1997, ZP, 1f, LB; 17.10.2002, IS, 1m, KT; **28** – 1999, ZP, 1m, LB.

čeled' Chordeumatidae

Mycogona germanica (Verhoeff, 1892) – CEU. **4** – 1995, ZP, 1m, LB; **18** – 17.10.2002, IS, 9m, 8f, KT; **19** – 17.10.2002, IS, 2m, 3f, KT; **22** – 1997, ZP, 4m, AK; **31** – 13.6.2002, IS, 1jf, KT; **32** – 13.6.2002, IS, 1jf, KT; **43** – 12.6.2002, IS, 1jf, KT.

Julida**Nemasomatidae**

Nemasoma varicorne C.L.Koch, 1847 – EUR. **3** – 1998, IS, 1f, LB; **4** – 1996, ZP, 1f, LB; **5** – 1995, ZP, 1m, LB; **30** – 13.6.2002, IS, 1m, 1jm, KT.

čeled' Blaniulidae

Blaniulus guttulatus (Fabricius, 1798) – EUR. **44** – 12.6.2002, IS, 1f, 1jf, KT.

Proteroiulus fuscus (Am Stein, 1857) – EUR. **3** – 1998, IS, 1f, LB; **27** – 1995, ZP, 2f, LB; 14.11.1996, ZP, 1f, LB; **28** – 1999, ZP, 1f, LB; **39** – 1998, ZP+IS, 1jf, LB.

Julidae

Brachyiulus bagnalli (Curtis, 1845) – SBM. **33** – 1998, ZP+IS, 1f, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1f, LB.

Cylindroiulus caeruleocinctus (Wood, 1864) – SBB(?). **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 2m, 1f, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1m, 10f, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 10m, 6f, LB.

Enantiulus nanus (Latzel, 1884) – CEU. **9** – 1995, ZP, 1m, LB; **11** – 1996, ZP, 1f, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1f, LB; **23** (Gulička a kol. 1993-94); **29** – 18.10.2002, IS, 2m, 3f, KT; **31** – 13.6.2002, IS, 1f, KT; **43** – 7.2.2002, PS, 1m, LB; 12.6.2002, IS, 1m, KT.

Julus scandinavus Latzel, 1884 – EUR. **3** – 1998, IS, 1f, 1jf, LB; **4** – 1996, ZP, 4m, 3f, 1jf, LB; **5** – 1995, ZP, 2m, 1f, LB; 1996, ZP, 1m, 1f, LB; **7** – 1998, ZP+IS, 1m, LB; **11** – 1995, ZP, 1m, 1f, LB; 1996, ZP, 2m, 1f, LB; **12** – 2000, IS, 1m, LB; **14** – 1995, ZP, 6m, 4f, LB; 17.5.1996, ZP, 2m, 1f, LB; 26.9.1996, ZP, 1f, LB; 17.10.1996, ZP, 1m, LB; **15** – 1997, ZP, 10m, 4f, AK; **16** (Gulička a kol. 1993-94); **17** – 1999, ZP, 1f, LB; 1.4.-10.10.2000, ZP, 6m, 3f, LB; **18** – 17.10.2002, IS, 2jm, 2f, KT; **19** – 17.10.2002, IS, 1f, KT; **20** – 1997, ZP, 2m, 1f, LB; 1999, ZP, 5m, 1jf, LB; **21** – 17.10.2002, IS, 1f, KT; **22** – 1997, ZP, 1f, AK; **24** – 1999, ZP, 1m, 1jm, 1f, LB; **26** – 1999, ZP, 3m, 1f, LB; **28** – 1999, ZP, 4m, 1f, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 1m, KT; **30** – 18.10.2002, IS, 1m, 1jf, KT; **34** – 2000, IS, 1f, LB; **36** – 1.4.2000, ZP, 1m, LB; **40** – 1999, ZP, 1m, 1f, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1jm, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1jm, 1f, LB.

Kryphioiulus occultus (C.L.Koch, 1847) – CEU. **6** – 13.6.2002, IS, 3m, 14f, 2jf, KT; **13** – 1998, ZP+IS, 1m, LB; 1.6.2000, IS, 1f, LB.

Leptoiulus proximus (Němec, 1896) – CEU. **3** – 1998, IS, 1m, LB; **4** – 1995, ZP, 5m, 2f, LB; 1996, ZP, 3m, 3f, LB; **5** – 1996, ZP, 1m, LB; **8** – 1995, ZP, 1m, 1f, LB; 1996, ZP, 1m, 1f, LB; **10** – 1995, ZP, 1m, 2f, LB; **28** – 1999, ZP, 2m, 1f, LB; **36** – 1.4.2000, ZP, 5m, LB; **38** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **41** – 4.2002-10.2002, ZP, 3m, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 1m, 1f, KT.

Leptoiulus trilobatus (Verhoeff, 1894) – CEU. **4** – 1995, ZP, 9m, 1f, 1jf, LB; 1996, ZP, 1m, 3f, LB; **5** – 1996, ZP, 1m, 1f, LB; **13** – 1998, ZP+IS, 2m, LB; **17** – 1999, ZP, 2m, 1f, 1jf, LB; 1.4.-10.10.2000, ZP, 3m, 5f, LB; **18** – 1997, ZP, 3m, 1jm, 2f, LB; 17.10.2002, IS, 7m, 3jm, 6f, 7jf, KT; **19** – 17.10.2002, IS, 2m, 4f, 3jf, KT; **20** – 1997, ZP, 1f, LB; **21** – 17.10.2002, IS, 2jm, 2f, 2jf, KT; **22** – 1997, ZP, 1m, AK; **24** – 1999, ZP, 1m, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 2f, KT; **30** – 13.6.2002, IS, 2f, KT; 18.10.2002, IS, 1f, KT; **31** – 13.6.2002, IS, 2jm, 1f, 1jf, KT; **32** – 13.6.2002, IS, 2jm, 1f, 4jf, KT; **36** – 1.4.2000, ZP, 1m, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 1f, LB; **42** – 4.2002-10.2002, ZP, 1f, LB; **43** – 12.6.2002, IS, 1m, 1f, 4jf, KT.

Megaphyllum projectum (Verhoeff, 1894) – CEU. **2** – 12.6.2002, IS, 2jm, KT; **4** – 1996, ZP, 1m, 1f, LB; **5** – 1995, ZP, 1f, 1jf, LB; 1996, ZP, 1f, 1j, LB; **7** – 1998, ZP+IS, 1f, LB; **14** – 1995, ZP, 2m, 2f, LB; **15** – 1997, ZP, 1m, 2f, AK; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, 1jm, 1f, 1jf, 1j, LB; **21** – 17.10.2002, IS, 1m, 1jm, KT; **29** – 18.10.2002, IS, 1m, KT; **30** – 13.6.2002, IS, 1f, 1jf, KT; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 3m, 2jm, 2jf, 1j, LB; **40** – 1999, ZP, 1f, LB; **41** – 24.5.-17.12.2001, ZP, 3f, 1jf, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1f, 1jf, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1f, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1m, 2f, 2jf, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 2jm, KT.

Megaphyllum unilineatum (C.L.Koch, 1838) – SBM. **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1m, 4f, 1jf, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 1f, LB.

Ommatoiulus sabulosus (Linnaeus, 1758) – EUR. **2** – 12.6.2002, IS, 2m, 1jm, 8f, 1jf, KT; **3** – 1998, IS, 1jm, 2f, LB; **4** – 1995, ZP, 1jf, LB; 1996, ZP, 1jf, LB; **6** – 13.6.2002, IS, 1jm, KT; **13** – 1998, ZP+IS, 10m, 1jm, 7f, 5jf, LB; 1999, IS, 1m, 1f, LB; 1.6.2000, IS, 1m, 2jf, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 22f, 6jf, LB; **32** – 13.6.2002, IS, 1f, KT; **33** – 1998, ZP+IS, 2m, 2f, LB; **39** – 1998, ZP+IS, 20jm, 6f, 22jf, LB; **40** – 1999, ZP, 1jm, 4j, LB; **41** – 1.6.2000, IS, 1f, 1jf, LB; 24.5.-17.12.2001, ZP, 2m, 3f, 1jf, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1jf, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 3m, 1f, LB.

Ophiulus pilosus (Newport, 1842) – EUR. **11** – 1995, ZP, 9m, 7f, 1jf, LB; 1996, ZP, 35m, 3f, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 1m, 1jm, 1f, 2jf, LB; **38** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 11m, 9f, LB.

Unciger foetidus (C.L.Koch, 1838) – CEU. **1** – 1995, ZP, 1m, LB; **2** – 12.6.2002, IS, 2f, 1j, KT; **4** – 1996, ZP, 1f, LB; **5** – 1995, ZP, 2f, LB; **15** – 1997, ZP, 1m, AK; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 3m, LB; **20** – 1999, ZP, 1f, LB; **27** – 1995, ZP, 1m, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 4m, 7f, KT; **30** – 13.6.2002, IS, 3m, 6f, KT; 18.10.2002, IS, 1m, 4f, KT; **31** – 13.6.2002, IS,

1f, KT; **32** – 13.6.2002, IS, 2m, KT; **33** – 1998, ZP+IS, 1m, LB; **43** – 12.6.2002, IS, 7m, 5jm, 8f, 6jf, KT; **44** – 12.6.2002, IS, 2m, 10jm, 7f, 2jf, KT.

Unciger transsilvanicus (Verhoeff, 1899) – SBM. **4** – 1996, ZP, 1f, LB; **5** – 1996, ZP, 1f, LB; **6** – 13.6.2002, IS, 1m, 4jm, 5jf, KT; **11** – 1996, ZP, 1f, LB; **13** – 1998, ZP+IS, 2f, 1jf, LB; **15** – 1997, ZP, 1f, AK; **17** – 1999, ZP, 1f, LB; 1.4.-10.10.2000, ZP, 2m, 1f, LB; **30** – 13.6.2002, IS, 2f, 1jf, KT; **41** – 24.5.-17.12.2001, ZP, 2f, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 3m, 2f, 1jf, LB; **42** – 13.7.-17.12.2001, ZP, 1m, 1f, 1jf, LB; 4.2002-10.2002, ZP, 2f, 2jf, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 6f, KT.

Polydesmida

Paradoxosomatidae

Strongylosoma stigmatosum (Eichwald, 1830) – CEU-EEU. **2** – 12.6.2002, IS, 2m, 5f, KT; **4** – 1995, ZP, 1m, LB; 1996, ZP, 1m, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 2m, 1f, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 3m, 2jm, 3f, KT.

čeleď Polydesmidae

Brachydesmus superus Latzel, 1884 – EUR. **13** – 1998, ZP+IS, 3f, LB.

Polydesmus complanatus (Linnaeus, 1761) – CEU. **7** – 1998, ZP+IS, 1f, LB; **13** – 1998, ZP+IS, 1m, 1jm, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **20** – 1999, ZP, 1m, 2f, LB; **24** – 1999, ZP, 1m, 1jm, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **39** – 1998, ZP+IS, 1m, 1f, LB; **40** – 1999, ZP, 2f, LB; **41** – 4.2002-10.2002, ZP, 1f, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 1f, KT.

Polydesmus denticulatus C.L.Koch, 1847 – EUR. **2** – 12.6.2002, IS, 1m, 3jm, 1f, 1jf, KT; **4** – 1995, ZP, 1m, LB; 1996, ZP, 1jf, LB; **9** – 1996, ZP, 1m, LB; **10** – 1995, ZP, 1m, LB; **11** – 1995, ZP, 2f, 2jf, LB; 1996, ZP, 1m, LB; **17** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 1m, LB; **24** – 1999, ZP, 1jm, LB; **27** – 1995, ZP, 1m, LB; **29** – 18.10.2002, IS, 1jf, KT; **32** – 13.6.2002, IS, 2m, 1f, KT; **36** – 1.4.2000, ZP, 1jm, 1f, LB; **37** – 15.4.-10.10.2000, ZP, 9m, 1jm, 2f, 2jf, LB; **38** – 1.4.-10.10.2000, ZP, 5m, LB; **44** – 12.6.2002, IS, 1f, 2jf, KT.

Diskuse

Pro území CHKO Kokořínsko je v současné době doložen výskyt 28 druhů mnohonožek, což představuje 37 % dosud známé fauny České republiky. Strohé dosavadní literární údaje (Gulička a kol. 1993–1994) byly tudíž provedeným výzkumem obohaceny o dalších 26 druhů. Ve srovnání s údaji z jiných chráněných území, kde byl rovněž prováděn podrobný faunistický výzkum, je tento počet poměrně vysoký. Vyšší počet druhů byl dosud zaznamenán pouze v NP Podyjí, odkud je doloženo celkem 35 druhů (Tajovský 2001d). V dalších chráněných územích bylo dosud zjištěno méně druhů; např. v CHKO a BR Pálava 23 druhů (Tajovský a Pižl 2003), v CHKO Litovelské Pomoraví 22 druhů (Tajovský 2000), v NP České Švýcarsko a CHKO Labské Pískovce 19 druhů (Tajovský 1998) a v CHKO Poodří 17 druhů (Tajovský 2000).

Z hlediska zoogeografického převažují druhy středoevropské (16) a evropské (9), což odpovídá poloze území. Zbývající 3 druhy, *Brachyiulus bagnalli*, *Megaphyllum unilineatum* a *Unciger transilvanicus*, jsou řazeny k submediteránním s těžištěm rozšíření v jižní a střední Evropě. Jejich nálezy potvrzují pronikání teplomilných zástupců na některé zdejší lokality stepního nebo lesostepního charakteru. K nim patří především stepní stráně PP Mrzínov,

kde byly zaznamenány všechny tři výše uvedené druhy a rovněž PP Stráně Truskavenského dolu, kde spolu s *Brachyiulus bagnalli* byl sbírán např. *Ommatoiulus sabulosus*, druh často osídlující otevřená stanoviště. Rovněž některé další lokality nelesního charakteru, jako jsou např. stráně v PP Deštenské pastviny a stráně v PP Na oboře, částečně i lokality Korecký vrch, skalní lesostep v PP Stráně Hlubokého dolu, skalní step v Komorsku v PR Kokořínský důl jsou osídlovány druhy typickými pro xerothermní travnaté biotopy. Pro PP Deštenské pastviny a PP Na oboře je charakteristická druhová kombinace *Kryphioiulus occultus*, *Ommatoiulus sabulosus* a *Unciger transsilvanicus*; v ostatních lokalitách převažuje zejména *Ommatoiulus sabulosus*. Borové lesy byly z hlediska fauny mnohonožek druhově chudé, s výskytem maximálně 4 běžných eurytopních druhů na lokalitě. Jednotlivé mokřadní biotopy byly osídlovány zpravidla 5 až 8 druhy mnohonožek. Pouze na takovýchto lokalitách byly zjištěny druhy *Ophiulus pilosus* (pouze v PP Prameny Pšovky a ostřicovém mokřadu a mokřadní olšíně v PR Mokřady dolní Liběchovky – lokality 37 a 38), *Glomeris connexa* (pouze v mokřadní olšíně u Vrabčova v PP Mokřady horní Liběchovky, mokřadní olšíně ve Vojtěchově v PR Kokořínský důl a v olšíně a prameništi Křenovského potoka v PR Mokřady horní Liběchovky). Časté pro mokřady byly rovněž nálezy mnohonožek *Polyzonium germanicum*, *Craspedosoma rawlinsi* a *Polydesmus denticulatus*.

Nejvyšší počty druhů byly zaznamenány v PR Ronov (lokality 2 až 5 – celkem 18 druhů, pouze v suťovém lese na západním svahu Ronova 14 druhů), a rovněž v bezlesí a křovinách Koreckého vrchu (12 druhů) a v PP Mrzínov (9 druhů).

K nejfrekventovanějším druhům patřily *Julus scandinavius* (zjištěn na 22 lokalitách), *Polyzonium germanicum* (18), *Leptoiulus trilobatus* (17), *Craspedosoma rawlinsi* (15), *Megaphyllum projectum* (15) a *Unciger foetidus* (15). Jako vzácně se vyskytující druhy lze kategorizovat mnohonožky zjištěné pouze na jedné lokalitě: *Megaphyllum unilineatum* (PP Mrzínov), *Bianiulus guttulatus* (PR Mokřady dolní Liběchovky – mokřadní olšina v Želízích) a *Brachydesmus superus* (PP Na Oboře); případně na dvou lokalitách: *Kryphioiulus occultus* (PP Deštenské pastviny a PP Na oboře), *Brachyiulus bagnalli* (PP Stráně Truskavenského dolu a PP Mrzínov) a *Cylindroiulus caeruleocinctus* (PR Mokřady dolní Liběchovky – mokřadní olšina v Tupadlích a PP Mrzínov). V případě druhů *Bianiulus guttulatus*, *Brachydesmus superus* a *Cylindroiulus caeruleocinctus* je však jejich příslušnost k vzácně se vyskytujícím druhům problematická. U všech tří druhů je známa častá vazba na synantropní stanoviště a tudíž lze velmi pravděpodobně předpokládat jejich výskyt v intravilánech obcí a dalších možných synantropních stanovištích na území CHKO. Žádná ze zjištěných mnohonožek nepatří v České republice k ohroženým druhům.

Ne na všech lokalitách probíhal výzkum fauny mnohonožek stejně intenzivně s použitím obou metodických postupů, tj. zemních pastí a individuálního sběru na všech vhodných mikrostanovištích. Ačkoliv vyhodnocený materiál pochází celkem z 44 lokalit, není proto možné informace o rozšíření mnohonožek v CHKO Kokořínsko považovat za kompletní a konečné. Naopak s ohledem na rozmanitost a mozaikovitý charakter řady lokalit lze předpokládat v daném území výskyt dalších druhů mnohonožek.

Poděkování

Autor děkuje za spolupráci a podporu při terénním výzkumu Dr. L. Beranovi (Správa CHKO Kokořínsko). Práce byla realizována v rámci výzkumného záměru ÚPB BC AV ČR č. AV0Z60660521.

Literatura

- Blower J.G. (1985): Millipedes. Synopses Br. Fauna (N.S.) 35, 242 pp.
- Buchar J. (1982): Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. – Věst. Čs. Spol. Zool., Praha, 46: 317–318.
- Enghoff H., Kime D.R. (2004): Fauna Europaea: Diplopoda. – In: Enghoff H. (ed.): Fauna Europaea: Myriapoda. Fauna Europaea version 1.5, <http://www.faunaeur.org>
- Gulička J. (1985): Kritisches Verzeichnis der Diplopoden der ČSR (Böhmen/Čechy, Mähren/Morava, Schlesien/Slezsko) (Myriapoda). – Faun. Abh. Staat. Mus. Tierk. Dresden 12: 107–123.
- Gulička J., Flasarová M. et Flasar I. (1993–1994): Příspěvky k faunistice mnohonožek (Diplopoda) severozápadních Čech. I. – Beiträge zur Faunistik der Doppelfüßler (Diplopoda) Nordwestböhmens. I. Sbor. Okres. muzea v Mostě, ř. přír. 15–16: 5–13.
- Haase E. (1886): Schlesiens Diplopoden. Ztschr. – Ent. Breslau 11: 7–64.
- Haase E. (1887). Schlesiens Diplopoden. – Zweite Hälfte. Ztschr. Ent. Breslau 12: 1–46.
- Kocourek P. (2003). New species of millipedes occurring in the Czech Republic: species discovered in the period 1970–2002. – African Invertebrates, 44: 199–202.
- Lang J. (1933): Příspěvek k poznání československých diplopodů. – Věst. Král. Čes. Spol. Nauk, Tř. II, 1933: 1–32.
- Lang J. (1954): Mnohonožky – Diplopoda. Fauna ČSR, 2. – NČSAV, Praha, 188 pp.
- Lang J. (1959): Mnohonožky (Diplopoda). In: Kratochvíl J. (ed.): Klíč zvířeny ČSR. III. – ČSAV, Praha, 27–48.
- Latzel R. (1884): Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Zweite Hälfte: Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden. – Wien, 414 pp.
- Němec B. (1895a): O novém Diplopodu z rodu *Strongylosoma*. – Věstník král. čes. spol. nauk 12: 1–6.
- Němec B. (1895b): O nových českých Diplopodech. – Věstník král. čes. spol. nauk 38: 1–8.
- Němec B. (1896). Zur Kenntnis der Diplopoden Böhmens. – Sitz. königl. böhm. Gesellsch. Wissensch. 41: 1–8.
- Ožanová J. et Tuf I.H. (2001): Vývoj společenstev edafonu (Diplopoda, Chilopoda, Oniscidea) lužního lesa po letní záplavě v roce 1997 (Litovelské Pomoraví). – In: Rejšek K. et Houška J. (eds.): Pedologické dny 2001. Sborník z konference při příležitosti 55. výročí založení Ústavu geologie a pedologie LDF MZLU v Brně: 60–63.
- Pižl V., Rusek J., Starý J. et Tajovský K. (2004): Půdní fauna – modelové skupiny. In: Papáček M. (ed.): Biota Novohradských hor: modelové taxony, společenstva a biotopy. – Jihočeská univerzita, České Budějovice: 177–183, Příloha 302–304.

- Pruner L. et Míka P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – *Klapalekiana*, 32, Suppl.: 1–175.
- Rosický F. (1876): Stonožky země české. – *Archiv pro přírodov. prozk.* Čech 3, 4 (27): 1–40.
- Schubart O. (1934): Diplopoda. In: *Die Tierwelt Deutschlands*, Teil 28. – Jena, 318 pp.
- Stożalowska W. (1961): Krocionogi (Diplopoda) Polski. – PWN Warszawa, 216 pp.
- Tajovský K. (1998): Terrestrial arthropods (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda) of the Labské pískovce Protected Landscape Area (North Bohemia, Czech Republic). – In: Pižl V. et Tajovský K. (eds.): *Soil Zoological Problems in Central Europe*. – Proc. 4th CEWSZ, České Budějovice: 235–242.
- Tajovský K. (2000): Mnohonožky (Diplopoda), stonožky (Chilopoda) a suchozemští stejnonožci (Oniscidea) vybraných aluviálních ekosystémů střední a severní Moravy (Litovelské Pomoraví a Poodří). – In: Kovařík P. et Machar I. (eds.): *Mokřady 2000*. Sborník z konference při příležitosti 10. výročí vzniku CHKO Litovelské Pomoraví. – Správa CHKO ČR a Český Ramsarský výbor: 230–232.
- Tajovský K. (2001a): Dosavadní poznatky o mnohonožkách (Diplopoda) a stonožkách (Chilopoda) na území Šumavy. – In: Mánek J. (ed.): *Aktuality šumavského výzkumu*. – Sborník z konference, Srní 2.–4. dubna 2001: 173–175.
- Tajovský K. (2001b): Mnohonožky (Diplopoda). – In: Kuncová J., Šutera V. et Vysoký V. (eds.): *Labe. Příroda dolního českého úseku řeky na konci 20. století*. – Ústí nad Labem, AOS Publishing, 91–93.
- Tajovský K. (2001c): Millipedes (Diplopoda) of the Czech Republic. – *Myriapodologica Czecho-Slovaca*, 1: 11–24.
- Tajovský K. (2001d): Současný stav poznání fauny mnohonožek (Diplopoda), stonožek (Chilopoda) a suchozemských stejnonožců (Oniscidea) v Národním parku Podyjí. Present state of the investigation of millipedes, centipedes and terrestrial isopods in the Podyjí National Park. – *Thayensia (Znojmo)*, 4: 161–167.
- Tajovský K. (2002a): Contribution to the knowledge of the millipede fauna (Diplopoda) of the Bohemian Forest, Czech Republic. – *Silva Gabreta*, 8: 149–156.
- Tajovský K. (2002b): Mnohonožky (Diplopoda), stonožky (Chilopoda) a suchozemští stejnonožci (Oniscidea) Národní přírodní rezervace Žofínský prales v Novohradských horách. – In: Papáček M. (ed.): *Biodiverzita a přírodní podmínky Novohradských hor*. – Jihočeská univerzita a Entomologický ústav AV ČR, 10.–11.1.2002: 157–161.
- Tajovský K. et Pižl V. (2003): Mnohonožky (Diplopoda), Stonožky (Chilopoda), suchozemští stejnonožci (Oniscidea) a žížalovití (Lumbricidae) biosférické rezervace Pálava. – In: Danihelka J. (ed.): *Pálava na prahu třetího tisíciletí*. – Správa chráněných krajinných oblastí České republiky, Správa chráněné krajinné oblasti Pálava, Mikulov: 47–58.
- Tufová J. et Tuf I.H. (2003b): Půdní fauna zaplavovaných oblastí. – In: Měkotová J. et Štěrba O. (eds.): *Říční krajina*. Sborník příspěvků z konference. – Univerzita Palackého, Olomouc: 67–74.
- Uličný J. (1883): Bericht über bei Brünn gesammelte Myriopoden. – *Verh. naturf. Ver. Brünn* 22: 17–21.
- Vališ J. (1902): Příspěvky k poznání moravské myriopodofauny (stonožky). – *Čas. Vlast. spol. mus. v Olomouci* 19 (73): 20–27.
- Vališ J. (1904): Předběžný přehled dosud z Moravy známých Myriopodů. – *Věst. král. čes. spol. nauk, Tř. math.-přír.* 28: 1–12.
- Wankel H. (1861): Beiträge zur österreichischen Grottenfauna. – *Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl.*, 43: 251–264.

Recenzovala Mgr. Jana Tufová