Published December 29, 2021

Klapalekiana, **57**: 281–286, 2021
ISSN 1210-6100

Allochernes solarii (Pseudoscorpiones: Chernetidae), nový druh štírka pro faunu České republiky

Allochernes solarii (Pseudoscorpiones: Chernetidae), a new species of pseudoscorpion for the fauna of the Czech Republic

František ŠŤÁHLAVSKÝ[1)] & Tomáš KREJČÍ[2)]

[1)] Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2; e-mail: stahlf@seznam.cz
[2)] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Regionální pracoviště Jižní Morava, Kotlářská 51, 602 00 Brno

Czech Republic, Faunistics, Southern Moravia

Abstract. The pseudoscorpion *Allochernes solarii* (Simon, 1898) is reported from the Czech Republic for the first time. This new record is based on one male and one female from pitfall traps installed at two close localities in Podyjí National park. Additionally, a morphological description of the specimens of this northernmost record is provided.

ÚVOD

Štírci představují drobné pavoukovce, kteří díky své malé velikosti (většinou kolem 2 mm) snadno unikají pozornosti sběratelů. Jejich morfologie je navíc velmi uniformní a taxonomie je často založená na drobných detailech. Variabilita některých znaků a jejich vztah k delimitaci podobných druhů není bohužel s ohledem na malé množství publikovaných srovnávacích analýz vždy zcela jasná. Tento fakt komplikuje jejich přesnou determinaci, a to ve svém důsledku stěžuje jejich studium. Jelikož se jedná, podobně jako u jiných členovců, o skupinu s vyšší diverzitou v teplejších oblastech, tak fauna Střední Evropy je výrazně chudší v porovnání s regiony na jihu Evropy (Harvey 2013). Díky intenzivnějšímu faunistickému výzkumu v poslední době se nicméně ukazuje, že řada druhů může mít areály rozšíření výrazně větší a může zasahovat z jižnějších oblastí také do Střední Evropy (např. Krajčovičová & Christophoryová 2017, Krajčovičová et al. 2017; Červená et al. 2018). Intenzita faunistického výzkumu se projevila i v poznání fauny štírků v České republice, kdy se za posledních třicet let počet doložených druhů z tohoto území téměř zdvojnásobil (Christophoryová et al. 2012). Do současné chvíle byl z České republiky doložen výskyt celkem 38 druhů řazených do sedmi čeledí (Christophoryová et al. 2012). To je nicméně stále poměrně nízký počet v porovnání se sousedními státy (viz Červená et al. 2020b). Z tohoto pohledu není příliš překvapivé, že některé druhy z okolních států se mohou vyskytovat i v České republice. Tento předpoklad se potvrdil a v předložené práci dokládáme výskyt druhu *Allochernes solarii*. Mimo vlastní faunistická data a obrazovou dokumentaci popisujeme také základní morfologické a morfometrické charakteristiky dokladového materiálu.

METODIKA

Materiál byl získaný pomocí zemních pastí na lokalitách Hradiště a Sealsfieldův kámen. Exempláře jsou uloženy v 75% ethanolu ve sbírce prvního autora. Jedinci byli analyzováni pomocí stereolupy Olympus SZX12 nebo mikroskopu Olympus Provis AX70 a fotografováni pomocí kamery Olympus DP70. Finální fotodokumentace

byla pořízena pomocí programu Quick PHOTO MICRO 2.3 (www.promicra.com) za využití doplňkového modulu Deep Focus 3.1 (obr. 1). Morfometrické údaje byly získány za využití fotografií a měření v programu ImageJ 1.47 (http://imagej.nih.gov/ij/). Názvosloví a nomenklatura jsou použité podle Harveye (1992, 2013) a měření rozměrů odpovídá způsobu, který doporučuje Chamberlin (1931). Určení materiálu bylo provedeno pomocí determinačních klíčů: Beier (1963), Christophoryová et al. (2011) a Červená et al. (2018).

VÝSLEDKY

Allochernes solarii (Simon, 1898)
(obr. 1)

Chelifer Solarii Simon, 1898: 23–24; Gestro 1904: 14.
Allochernes (*Allochernes*) *solarii* (Simon): Beier 1932: 150, fig. 160a.
Allochernes solarii (Simon): Roewer 1937: 297; Vachon 1938: fig. 56g; Beier 1963: 267–268, fig. 268; Lazzeroni 1969a: 409; Lazzeroni 1969b: 244; Leclerc 1979: 62; Harvey 1991: 538; Gardini 1995: 7; Gardini 2000: 132; Gardini 2004: 131; Červená et al. 2018: 41–43, figs 1–4, Tab. 1; Červená et al. 2020a: 208–209; Červená et al. 2020b: 223.

Studovaný materiál. Česká republika, Moravia mer.: NP Podyjí, Sealsfieldův kámen, 48°50′09″N 16°00′31″E, jižně orientovaná xerotermní dubová lesostep, 1.V.–1.VI.2020, zemní past (pitfall trap), 1 ♂, T. Krejčí leg., F. Šťáhlavský det. et coll.; NP Podyjí, Hradiště, 48°51′06″N 16°01′28″E, jihozápadně orientovaná xerotermní dubová lesostep, 1.VI.–1.VII.2020, zemní past (pitfall trap), 1 ♀, T. Krejčí leg., F. Šťáhlavský det. et coll.

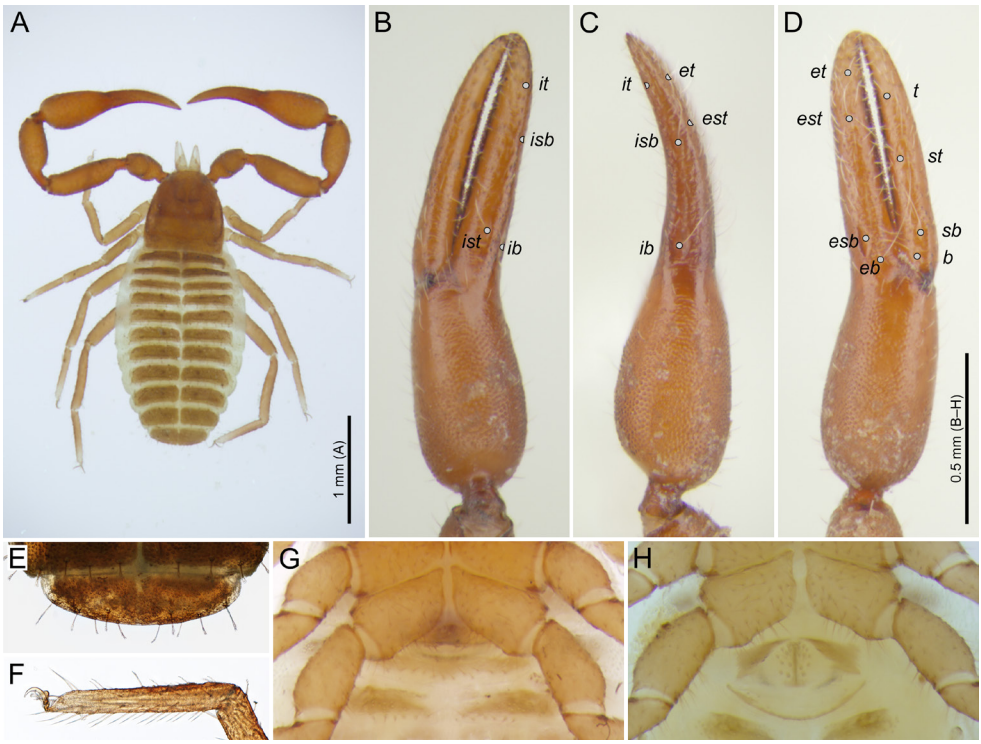
Barva těla je světle hnědá (obr. 1A), karapax a makadla jsou jemně zrnitá (obr. 1A–D). Karapax je bez očí s dobře viditelnými dvěma příčnými rýhami, které ho rozdělují na tři části (anteriorní, mediální a posteriorní). Samec má na karapaxu celkem 74 krátkých kyjovitých ozubených set (z toho 40 anteriorně, 20 mediálně a 14 posteriorně). Samice má těchto set na karapaxu 69 (z toho 33 anteriorně, 22 mediálně a 14 posteriorně). Pohyblivý prst chelicery nese distálně u obou pohlaví jedinou špičatou setu. Pevný prst chelicery má naproti tomu u obou pohlaví dvě dlouhé špičaté sety a ruka jejich chelicer tři tenké ozubené sety. Galea na pohyblivém prstu samce je zakončena třemi terminálními výběžky a u samic je zde šest terminálních výběžků. Serrula exterior je u samce na jedné cheliceře tvořena z 19 a na druhé z 21 lamel. U samice je serrula exterior tvořena na obou chelicerách z 20 lamel. Rallum na chelicerách je u obou pohlaví tvořeno třemi ozubenými čepelemi.

Chaetotaxie zadečku. Samčí hemitergity I–XI: 4+5:5+5:5+7:7+7:7+8:7+7:8+8:8+8:6+7:6 +7:5+5. Samičí hemitergity I–XI: 5+5:6+7:5+6:7+8:9+9:7+8:8+10:8+9:5+6:6+7:4+5. Tergity XI obou pohlaví jsou bez prodloužených taktylních set (obr. 1E). Samčí pohlavní oblast (obr. 1G): sternit II 18 set, sternit III 12 set. Samčí hemisternity IV–XI: 6+6:10+14:10+11:10+1 1:10+10:8+9:8+7:4+5. Samičí pohlavní oblast (obr. 1H): sternit II 22 set, sternit III 14 set. Samičí hemisternity IV–XI: 3+3:8+9:11+12:11+12:9+12:9+9:7+10:3+4.

Pevný prst pedipalpu samce s 63 drobnými zuby, mediálně 2 přídatné zuby a laterálně 4 přídatné zuby. Na pohyblivém prstu makadel samce je 67 drobných zubů, mediálně nejsou viditelné žádné přídavné zuby a laterálně 4 přídatné zuby. Pevný prst pedipalpu samice s 60 drobnými zuby, mediálně 2 přídatné zuby a laterálně 4 přídatné zuby. Na pohyblivém prstu makadel samice je 63 drobných zubů, mediálně nejsou viditelné žádné přídavné zuby a laterálně 3 přídatné zuby.

Chodidlo čtvrtého páru nohou nenese žádnou prodlouženou taktylní nebo pseudotaktylní setu (obr. 1F).

Velikost a poměry jednotlivých částí obou exemplářů jsou uvedeny v tabulce 1.



Obr. 1. *Allochernes solarii* (Simon, 1898), samec (A–G), samice (H). A – celkový vzhled; B – ruka makadla, vnitřní strana; C – ruka makadla, horní strana; D – ruka makadla, vnější strana; E – tergit XI; F – chodidlo (tarsus) nohy IV; G – genitální oblast samce; H – genitální oblast samice.
Fig. 1. *Allochernes solarii* (Simon, 1898), male (A–G), female (H). A – habitus; B – hand of pedipalp, medial view; C – hand of pedipalp, dorsal view; D – hand of pedipalp, lateral view; E – tergite XI; F – tarsus of leg IV; G, H – genital area of male; H – genital area of female.

DISKUSE

Spolu s výskytem *Allochernes solarii* je z území České republiky v současné chvíli doložen výskyt 39 druhů štírků ze 7 čeledí (Christophoryová et al. 2012, tato studie). Tento počet je v porovnání s většinou okolních států nicméně stále poměrně nízký (Německo: 50 druhů, Rakousko: 70 druhů, Slovensko: 57 druhů, Maďarsko: 53 druhů, viz Christophoryová & Červená 2020; Červená et al. 2020b). Tento rozdíl je patrně dán výskytem některých západoevropských, alpských či karpatských druhů v sousedních státech. To je nápadné zejména na počtu druhů z čeledí Chthoniidae a Neobisiidae. Například počet známých druhů z čeledi Neobisiidae je v České republice v porovnání s výše uvedenými státy v podstatě pouze poloviční (Červená et al. 2020b). Naproti tomu počet druhů čeledi Chernetidae, kam se řadí také *Allochernes solarii*, je v rámci všech států Střední Evropy v podstatě srovnatelný (ve všech státech 14 nebo 15 druhů) (Červená et al. 2020b). Tato disproporce v diverzitě těchto tří čeledí může být způsobena do určité míry nedostatečnou prozkoumaností území České republiky zejména v okrajových oblastech,

Tabulka 1. Morfometrické údaje (v mm) druhu *Allochernes solarii* (Simon, 1898) z Národního parku Podyjí. Zkratky: L – délka; W – šířka.
Table 1. Morphometric data (in mm) of *Allochernes solarii* (Simon, 1898) from Podyjí National Park. Abbreviations: L – length; W – width or depth.

Charakter/character		♂	♀	**Charakter/character**		♂	♀
Tělo/body				noha I/ leg I			
	L (1)	2.62	2.76		trochanter, L (19)	0.20	0.20
Karapax/carapace					trochanter, W (20)	0.14	0.13
	L (2)	0.75	0.74		19/20	1.37	1.49
	W (3)	0.76	0.70		femur, L (21)	0.24	0.22
	2/3	1.00	1.05		femur, W (22)	0.15	0.15
Klepítko/chelicera					21/22	1.59	1.44
	L (4)	0.25	0.25		patella, L (23)	0.43	0.42
	W (5)	0.11	0.11		patella, W (24)	0.13	0.13
	4/5	2.24	2.22		23/24	3.30	3.24
	pohyblivý prst, L (6)	0.22	0.21		tibia, L (25)	0.47	0.42
Makadlo/pedipalp					tibia, W (26)	0.09	0.09
	trochanter, L (7)	0.45	0.44		25/26	5.46	4.57
	trochanter, W (8)	0.22	0.22		tarsus, L (27)	0.50	0.46
	7/8	2.03	2.01		tarsus, W (28)	0.07	0.07
	femur, L (9)	0.83	0.78		27/28	7.70	6.68
	femur, W (10)	0.24	0.21	noha IV/leg IV			
	9/10	3.52	3.70		trochanter, L (29)	0.34	0.32
	patella, L (11)	0.71	0.69		trochanter, W (30)	0.18	0.19
	patella, W (12)	0.26	0.24		29/30	1.94	1.72
	11/12	2.74	2.83		femoropatella, L (31)	0.84	0.79
	ruka se stopkou, L (13)	0.74	0.74		femoropatella, W (32)	0.15	0.15
	ruka bez stopky, L (14)	0.64	0.66		31/32	5.49	5.18
	ruka, W (15)	0.34	0.34		tibia, L (33)	0.63	0.61
	13/15	2.16	2.20		tibia, W (34)	0.10	0.10
	prst, L (16)	0.75	0.71		33/34	6.38	6.02
	klepeto, L (17)	1.42	1.39		tarsus, L (35)	0.59	0.53
	klepeto, W (18)	0.34	0.34		tarsus, W (36)	0.08	0.08
	17/18	4.18	4.15		35/36	7.36	6.38

kde by se některé západoevropské, alpské či karpatské elementy mohly vyskytovat. Nedá se nicméně vyloučit, že řada druhů z čeledí Chthoniidae a Neobisiidae svým areálem rozšíření do České republiky skutečně nedosahuje. To může být dáno faktem, že tyto druhy při svém šíření nevyužívají forézii, která naopak umožňuje rychlou a efektivní disperzi u řady zástupců z čeledi Chernetidae (Poinar et al. 1998, Opatova & Šťáhlavský 2018). Přestože forézie nebyla zatím u druhu *Allochernes solarii* doložena, dalo by se jí vysvětlit rozšíření tohoto druhu na velmi vzdálených lokalitách od jižní Francie, Sardinie, severní Itálie až po Slovensko (viz Červená et al. 2018). Zdá se navíc, že tento druh je myrmekofilní (Červená et al. 2020a) a stabilní prostředí mravenišť může také přispívat k jeho výskytu v severnějších oblastech. Možnost forézie či vazba na specifické prostředí mravenišť také může vysvětlit současný nález druhu *A. solarii* na území Národního parku Podyjí. V této oblasti byl totiž již proveden poměrně intenzivní výzkum fauny štírků (Šťáhlavský 2006). Tento druh ale nebyl z tohoto území v té době zjištěný. A to i přes to, že se jedná o poměrně nápadný velký druh štírka o velikosti těla více než 2 mm a s jasným morfologickým rozlišením od ostatních zástupců rodu *Allochernes*, jako je absence dlouhých smyslových set na tergitu XI a chodidle (tarsu) končetiny IV a naopak má nápadně prodloužené prsty klepeta makadel (Beier 1963). I ostatní detailní charakteristiky týkající se chaetotaxie a velikosti jednotlivých článků těla materiálu z České republiky plně odpovídají údajům z Itálie a Slovenska (Červená et al. 2018) a determinace těchto jedinců je v tomto směru jasná. Nově doložený výskyt *A. solarii* dokládá, že fauna štírků České republiky bude určitě mnohem bohatší, než se zatím zjistilo. Zjištěný druh také potvrzuje, že oblast Národního parku Podyjí a sousedící Biosférická oblast Dolní Morava představují velmi hodnotná území, na nichž se koncentruje vysoká diverzita v rámci řádu Pseudoscorpiones. Vyskytuje se zde totiž 29 druhů štírků z celkového množství 39 v České republice doložených druhů (Šťáhlavský 2006, Šťáhlavský & Chytil 2013, tato studie).

PODĚKOVÁNÍ. Rádi bychom na tomto místě poděkovali J. Christophoryové (Bratislava) a J. Růžičkovi (Praha) za cenné rady a komentáře, které vedly k vylepšení kvality rukopisu.

LITERATURA

BEIER M. 1963: *Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*, *Lieferung 1*. Akademie-Verlag, Berlin, 313 pp.

ČERVENÁ M., CHRISTOPHORYOVÁ J., PURKART A. & KRAJČOVIČOVÁ K. 2018: Allochernes solarii (Pseudoscorpiones: Chernetidae) newly recorded from ant nests in Slovakia. *Arachnologische Mitteilungen* **56**: 40–44.

ČERVENÁ M., KRAJČOVIČOVÁ K. & CHRISTOPHORYOVÁ J. 2020a: Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) in the nests of Formica ants in Slovakia. *Klapalekiana* **56**: 205–212.

ČERVENÁ M., KRAJČOVIČOVÁ K. & CHRISTOPHORYOVÁ J. 2020b: Updated checklist of pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of Central Europe. *Arthropoda Selecta* **29 (2)**: 219–228.

HARVEY M. S. 1992: The Phylogeny and Classification of the Pseudoscorpionida (Chelicerata: Arachnida). *Invertebrate Taxonomy* **6**: 1373–1435.

HARVEY M. S. 2013: *Pseudoscorpions of the World, version 3.0*. Western Australian Museum, Perth, http://museum.wa.gov.au/catalogues-beta/pseudoscorpions (accessed January 2021).

CHAMBERLIN J. C. 1931: The arachnid order Chelonethida. *Stanford University Publications*, *Biological Science* **7 (1)**: 1–284.

CHRISTOPHORYOVÁ J. & ČERVENÁ M. 2000: Apocheiridium ferum (Simon, 1879) (Arachnida, Pseudoscorpiones, Cheiridiidae), a newly recorded genus and species of pseudoscorpion for Hungary. *Check List* **16 (2)**: 223–228.

CHRISTOPHORYOVÁ J., ŠŤÁHLAVSKÝ F. & FEDOR P. 2011: An update identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. *Zootaxa* **2876**: 35–48.

CHRISTOPHORYOVÁ J., ŠŤÁHLAVSKÝ F., KRUMPÁL M. & FEDOR P. 2012: Pseudoscorpions of the Czech Republic and Slovakia: An annotated and revised checklist (Arachnida: Pseudoscorpiones). *North-Western Journal of Zoology* **8**: 1–21.
KRAJČOVIČOVÁ K. & CHRISTOPHORYOVÁ J. 2017: First record of Beierochelifer Mahnert, 1977 (Pseudoscorpiones: Cheliferidae) from Slovakia. *Check List* **13 (2)**: 1–4.
KRAJČOVIČOVÁ K., CHRISTOPHORYOVÁ J. & MAHNERT V. 2017: Rhacochelifer disjunctus (Pseudoscorpiones: Cheliferidae) new to the fauna of Slovakia. *Arachnologische Mitteilungen* **53**: 38–42.
OPATOVA V. & ŠŤÁHLAVSKÝ F. 2018: Phoretic or not? Phylogeography of the pseudoscorpion Chernes hahnii (Pseudoscorpiones: Chernetidae). *Journal of Arachnology* **46**: 104–113.
POINAR G. O., CURCIC B. P. & COKENDOLPHER J. C. 1998: Arthropod phoresy involving pseudoscorpions in the past and present. *Acta Arachnologica* **47**: 79–96.
ŠŤÁHLAVSKÝ F. 2006: Štírci Národního parku Podyjí. (Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Podyjí National Park). *Klapalekiana* **42**: 167–178.
ŠŤÁHLAVSKÝ F. & CHYTIL J. 2013: Štírci (Arachnida: Pseudoscorpiones) Biosférické rezervace Dolní Morava a okolí (Česká republika). *Klapalekiana* **49**: 73–88.

SUMMARY

This study presents the first record of *Allochernes solarii* (Simon, 1898) from the Czech Republic. This new record is based on one male and one female from pitfall traps installed at two close localities in Podyjí National Park (48°50′09″N 16°00′31″E and 48°51′06″N 16°01′28″E). This finding is interesting, especially because the fauna of pseudoscorpions has already been intensively studied (Šťáhlavský 2006). The morphological characters, as well as measurements of the material from the Czech Republic, fully correspond to the samples from Italy and Slovakia (compare Červená et al. 2018 and Table 1 in the present study). The new records of *A. solarii* confirm the high quality of the environments within Podyjí National Park and adjacent the Lower Morava Biosphere Reserve. Altogether 29 species of pseudoscorpions are known from both protected areas (Šťáhlavský 2006, Šťáhlavský & Chytil 2013, this study), representing three quarters of the total species richness known from the Czech Republic (Christophoryová et al. 2012).