

Výsledky odchyty vybraných skupin hmyzu pomocí vinných pastí na Mariánskolázeňsku

Libor Dvořák & Kateřina Dvořáková

Tři Sekery 21, CZ-353 01 Mariánské Lázně; e-mail: lib.dvorak@seznam.cz, k.marsova@seznam.cz

DVOŘÁK L. & DVOŘÁKOVÁ K. 2020: Výsledky odchyty vybraných skupin hmyzu pomocí vinných pastí na Mariánskolázeňsku. (Results of capturing selected insect groups using wine traps in the Mariánské Lázně (Marienbad) Region). *Západočeské entomologické listy* 11: 37–47, 6-7-2020.

Abstract. The survey using wine traps was made at eight localities of the Marienbad Region in 2018. Altogether 2193 specimens belonging to eight insect orders, 26 families, 44 genera, and 78 species were identified. The most important results are (1) trapping of 42 specimens of *Osmylus fulvicephalus* (Scopoli, 1763) (Neuroptera: Osmylidae) and the confirmation of using the bait traps as a suitable method for the detection of this endangered species; (2) the third and fourth record of *Pseudomallada abdominalis* (Brauer, 1856) (Neuroptera: Chrysopidae) for the Czech Republic; (3) the record of protected species *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758) and *Apatura ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae); (4) the first record of *Sylvicola fenestralis* (Scopoli, 1763) (Diptera: Anisopodidae) in the Marienbad Region; (5) two new localities of *S. zetterstedti* (Edwards, 1923) and confirmation of a probably wider distribution of the species in the study area; (6) new locality of a rare species – *Toxoneura laetabilis* (Loew, 1873) (Diptera: Pallopteridae), and (7) many unexpected data for the species *T. usta* (Meigen, 1826), which considerably change our knowledge of the bionomy, ecology and phenology of this species.

Key words: Czech Republic, bait traps, faunistics, Blattodea, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Mecoptera, Neuroptera

ÚVOD

Návnadové pasti, ať pivní, sirupové či vinné, jsou velmi vhodnou doplňkovou metodou pro odchyt některých skupin hmyzu. Tyto pasti často představují vůbec nejlepší variantu k hromadnému sběru jedinců mnoha druhů, a jsou tak vynikající metodou pro faunistický průzkum. Autoři tyto pasti dlouhodobě používají a výsledky odchytů byly prezentovány ve více příspěvcích. Jsou v nich zejména zpracovány společenské vosy a vosíci (Hymenoptera: Vespidae: Vespinae a Polistinae – DVOŘÁK & LANDOLT 2006, DVOŘÁK 2007, DVOŘÁK et al. 2008), stružilky (Diptera: Anisopodidae – např. DVOŘÁK 2014a, b, 2019) nebo zástupci lanýžkovitých a stínomilkovitých (Diptera: Heleomyzidae a Lauxaniidae – DVOŘÁKOVÁ 2008). V jednom případě byly zpracovány různé skupiny odchycené pomocí sirupu a kvasícího ovoce (DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ 2012).

V tomto příspěvku jsou předkládány výsledky odchytu pomocí vinných pastí na Mariánskolázeňsku, provedeného v roce 2018. Výsledky týkající se čeledi Anisopodidae byly zahrnuty do práce DVOŘÁKA (2019).

MATERIÁL A METODY

Prázdné PET lahve o objemu 1,5–2 litry byly naplněny směsí bílého vína, octa a cukru. Do lahví byly ze stran vystříženy tři otvory o přibližně dvoucentimetrovém průměru, kolem hrdla byl přivázán provaz a lahve byly pověšeny do korun stromů minimálně tři metry vysoko (někdy až šest) (Obr. 1). Při výběru byl materiál na místě scezen přes kuchyňské sítko,



Obr. 1. Instalace pastí přibližně v čtyřmetrové výšce na borovici v NPP Křížky. Foto: Kateřina Dvořáková.

Fig. 1. Trap installation ca. four meters high on a pine tree in the Křížky National Nature Monument. Photo: Kateřina Dvořáková.

propláchnut vodou a umístěn do sklenice s octem. Posléze byl materiál opět scezen a propláchnut vodou a poté na bílé misce roztržěn do skupin, fixován v 40% alkoholu a determinován.

Na osmi lokalitách (viz níže) byly pasti v počtu 1 ks na každé lokalitě vyvěšeny ve čtyřech termínech: přibližně v 7–10denním rozmezí na konci května, konci června a přelomu července a srpna a v přibližně měsíčním rozmezí od poloviny září do poloviny října. Instalace a výběry pastí, stejně jako třídění materiálu, prováděl L. Dvořák. Dvoukřídle z čeledí Dryomyzidae, Heleomyzidae, Lauxaniidae a Sciomyzidae determinovala K. Dvořáková, ostatní skupiny L. Dvořák. Dokladový materiál je uložen ve sbírkách obou autorů a ve sbírkách Městského muzea Mariánské Lázně.

Použitá nomenklatura vychází z následujících prací: Blattodea a Dermaptera – KOČÁREK et al. (2005), Coleoptera – LÖBL & LÖBL (2015, 2016) a LÖBL & SMETANA (2007, 2008, 2010), Diptera – JEDLIČKA et al. (2009), Hymenoptera – DVOŘÁK & STRAKA (2007), Lepidoptera – LAŠTŮVKA & LIŠKA (2011), Mecoptera – WILLMANN (2013), Neuroptera – JEDLIČKA et al. (2004), s výjimkou priority rodu *Pseudomallada* Tsukaguchi, 1995 (ICZN 2010).

Použité zkratky: PR – přírodní rezervace, NPP – národní přírodní památka.

STUDOVANÉ LOKALITY

Lokality jsou seřazeny abecedně s těmito údaji: obec, číslo mapovacího pole, upřesnění lokality včetně biotopu, GPS souřadnice v systému WGS-84, data vyvěšení a sejmutí pastí.

Drmoul (6041), bývalé cvičiště, okraj lesa, 49°55'58.6"N, 12°38'10.5"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 11.IX.–16.X.2018 (Obr. 2).

Hamrůvky (6042), PR Hamrnický mokřad, olšina u potoka, 49°56'59.6"N, 12°40'43.2"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 11.IX.–16.X.2018.

Kladská (5942), hájek u parkoviště, 50°1'38.0"N, 12°40'5.3"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 18.IX.–23.X.2018 (Obr. 3).

Mariánské Lázně (6042), PR Žižkův vrch, suťový les, 49°58'48.2"N, 12°42'32.4"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018.

Milhostov (6042), PR Podhorní vrch, suťový les, 49°58'29.6"N, 12°45'59.3"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 18.IX.–23.X.2018.

Prameny (5942), NPP Křížky, křoviny na hadci, 50°3'55.5"N, 12°44'57.6"E, 20.–27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 18.IX.–23.X.2018.

Prameny (5942), NPP Upolínová louka pod Křížky, vlhká louka, 50°3'58.2"N, 12°44'44.8"E, 20.–

27.V.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–6.VIII.2018, 18.IX.–23.X.2018.

Tři Sekery (6041), zahrada domu č. p. 21, 49°56'27.9"N, 12°37'11.5"E, 21.–27.V.2018, 21.–29.VI.2018, 19.–29.VI.2018, 29.VII.–7.VIII.2018,



Obr. 2. Lokalita Drmoul. Z významných druhů zde byly zaznamenány např. *Apatura ilia* a *Pseudomallada abdominalis*. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 2. Locality Drmoul. Among important species recorded there belong e.g. *Apatura ilia* and *Pseudomallada abdominalis*. Photo: Libor Dvořák.



Obr. 3. Lokalita Kladská. Z významných druhů zde byly zaznamenány např. *Sylvicola fenestralis*, *S. zetterstedti*, *Toxoneura laetabilis* nebo *Osmylus fulvicephalus*. Foto: Libor Dvořák.

Fig. 3. Locality Kladská. Among important species recorded there belong e.g. *Sylvicola fenestralis*, *S. zetterstedti*, *Toxoneura laetabilis*, or *Osmylus fulvicephalus*. Photo: Libor Dvořák.

13.IX.–18.X.2018.

Polohu jednotlivých lokalit ukazuje Obr. 4.

VÝSLEDKY A DISKUZE

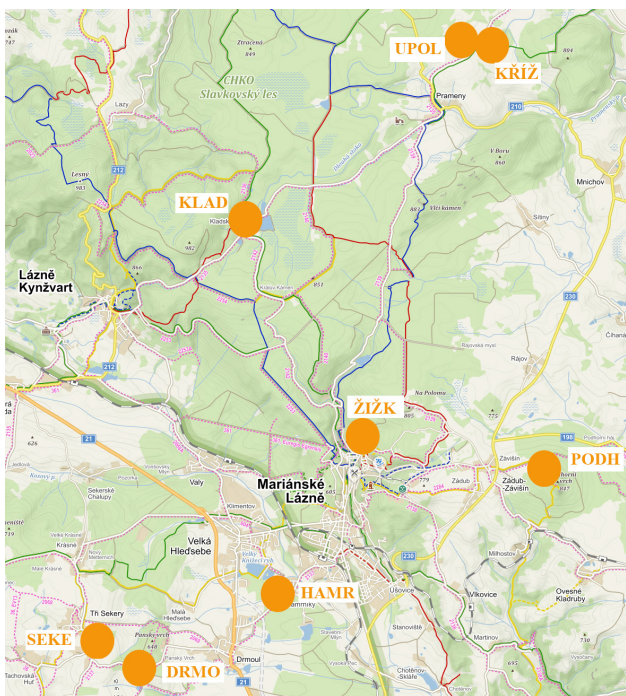
Z materiálu získaného provedeným odchytom bylo determinováno 2193 jedinců hmyzu náležejících osmi řádům, 26 čeledím, 44 rodům a 79 druhům. Komentáře k vybraným druhům (druhy zahrnuté v červeném seznamu, legislativně chráněné, všeobecně vzácné či biotopově vyhraněné) a v některých případech i k celým čeledím se nacházejí v následujícím textu, abecední seznam všech nálezů je uveden v Příloze 1.

Coleoptera: Cantharidae

Podabrus alpinus (Paykull, 1798)

Hamrníky: 20.–27.V.2018, 1 ex. **Mariánské Lázně:** 20.–27.V.2018, 1 ex.

Podhorský a horský chladnomilný druh, na Marián-



Obr. 4. Přehled lokalit, kde byly instalovány vinné pasti. Mapový podklad: <https://mapy.cz>.

Lokality (řazeno abecedně): DRMO – Drmoul, HAMR – Hamrníky, KLAD – Kladská, KŘÍŽ – Prameny (NPP Křížky), PODH – Milhostov (PR Podhorní vrch), SEKE – Tři Sekery, UPOL – Prameny (NPP Upolínová louka pod Křížky), ŽIŽK – Mariánské Lázně (PR Žižkův vrch). Fig. 4. Overview of localities with installed wine traps. Map base: <https://mapy.cz>.

Localities (listed alphabetically): DRMO – Drmoul, HAMR – Hamrníky, KLAD – Kladská, KŘÍŽ – Prameny (Křížky National Nature Monument), PODH – Milhostov (Podhorní Vrch Nature Reserve), SEKE – Tři Sekery, UPOL – Prameny (Upolínová Louka pod Křížky National Nature Monument), ŽIŽK – Mariánské Lázně (Žižkův Vrch Nature Reserve).

skolázeňsku se vyskytuje téměř všude na vhodných stanovištích. Nález z Hamrníků je zajímavý s ohledem na poměrně nízkou nadmořskou výšku (asi 550 m).

Coleoptera: Staphylinidae

Quedius dilatatus (Fabricius, 1787) (Obr. 5)

Kladská: 29.VII.–6.VIII.2018, 1 ex. **Mariánské Lázně:** 29.VII.–6.VIII.2018, 4 ex. **Milhostov:** 19.–29.VI.2018, 1 ex.

Druh žijící v sršních hnízdech. Návnadové pasti na místech, kde je prokázán nebo velmi pravděpodobný výskyt sršní, se zdají být ideální metodou ke zjištění výskytu tohoto drabčika, který je veden v červeném seznamu (VÁVRA et al. 2017) jako téměř ohrožený.

Diptera: Anisopodidae

Návnadové pasti jsou nejvhodnější metodou sběru pro faunistický průzkum čeledi Anisopodidae (viz např. DVOŘÁK 2014a, b, 2019). Z materiálu získaného během tohoto průzkumu bylo determinováno 1017 ex. pěti druhů, výsledky byly již dříve publikovány (DVOŘÁK 2019).

Sylvicola fenestralis (Scopoli, 1763) (Obr. 6)

Kladská: 18.IX.–23.X.2018, 1 ♂.

Vzácný druh s nejasnými biotopovými preference-mi, nalézáný obvykle jen jednotlivě po celém území ČR. V červeném seznamu řazen jako zranitelný druh (ŠEVČÍK 2005). Z Mariánskolázeňska byly publikovány údaje k 9295 jedincům rodu *Sylvicola* Harris, 1776, a druh *S. fenestralis* byl v materiálu zastoupen tímto jediným exemplářem z lokality Kladská (DVOŘÁK 2019).

S. zetterstedti (Edwards, 1923)

Hamrníky: 20.–27.V.2018, 2 ♂♂, 1 ♀. **Kladská:**



Obr. 5. Drabčik sršní (*Quedius dilatatus*) na vhodných místech padá do návnadových pastí. Foto: Milan Kudlička.

Fig. 5. The rove beetle *Quedius dilatatus* is attracted to bait traps in suitable habitats. Photo: Milan Kudlička.

19.–29.VI.2018, 1 ♂.

Druh doložený pro ČR teprve před několika lety právě pomocí návnadových pastí, mimo jiné právě z Mariánskolázeňska (DVOŘÁK 2014a). Z dosud známých nálezů vyplývá, že preferuje chladná a podmáčená stanoviště.

Diptera: Heleomyzidae

Návnadové pasti jsou pro průzkum této čeledi často klíčové, je v nich obvykle zaznamenáno druhově pestré zastoupení (viz např. DVOŘÁKOVÁ 2008, PREISLER & DVOŘÁKOVÁ 2009, DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ 2012, PREISLER & ROHÁČEK 2012, PREISLER et al. 2013). Z materiálu získaného během tohoto průzkumu bylo determinováno 264 jedinců náležejících 12 druhům.

Suillia umbratica (Meigen, 1838)

Kladská: 20.–27.V.2018, 4 ♂♂, 6 ♀♀; 29.VII.–6.VIII.2018, 9 ♂♂, 5 ♀♀. **Mariánské Lázně:** 29.VII.–



Obr. 6. Stružilka okenní (*Sylvicola fenestralis*) je vzácným druhem nejen v návnadových pastích. Foto: Michel Bertrand.

Obr. 6. The window gnat *Sylvicola fenestralis* is a rare species not only in bait traps. Photo: Michel Bertrand.



Obr. 7. Temnomilka *Toxoneura laetabilis*. Foto: Dmitry Gavryushin.

Fig. 7. The flutter-wing fly *Toxoneura laetabilis*. Photo: Dmitry Gavryushin.

6.VIII.2018, 1 ♀. **Milhostov:** 29.VII.–6.VIII.2018, 3 ♂♂, 1 ♀.

Poměrně běžný druh, významný představitel horské fauny. Překvapivě byl zaznamenán jen na třech lokalitách, přestože i další sledované lokality nabízejí příhodné podmínky pro výskyt tohoto druhu.

Diptera: Pallopteridae

Toxoneura laetabilis (Loew, 1873) (Obr. 7)

Kladská: 19.–29.VI.2018, 1 ♂.

Vzácný druh zachovalých listnatých lesů, jehož nálezy byly v posledních asi 15 letech v České republice kromě Mariánskolázeňska publikovány jen z Podyjí a okolí Vráže u Písku; pro shrnutí současných znalostí o jeho výskytu v České republice viz DVOŘÁK (2017b).

T. usta (Meigen, 1826) (Obr. 8)

Drmoul: 19.–29.VI.2018, 2 ♂♂, 1 ♀, 29.VII.–6.VIII.2018, 2 ♂♂, 1 ♀, 11.IX.–16.X.2018, 4 ♂♂, 2 ♀♀. **Hamrníky:** 20.–27.V.2018, 3 ♀♀, 19.–29.VI.2018, 1 ♂, 1 ♀, 29.VII.–6.VIII.2018, 2 ♀♀, 11.IX.–16.X.2018, 9 ♂♂, 11 ♀♀. **Kladská:** 19.–29.VI.2018, 7 ♂♂, 7 ♀♀. **Mariánské Lázně:** 29.VII.–6.VIII.2018, 1 ♂, 2 ♀♀. **Milhostov:** 19.–29.VI.2018, 3 ♂♂, 1 ♀, 29.VII.–6.VIII.2018, 1 ♂, 3 ♀♀, 18.IX.–23.X.2018, 10 ♂♂, 10 ♀♀. **Prameny** (NPP Křížky): 20.–27.V.2018, 1 ♂, 29.VII.–6.VIII.2018, 3 ♂♂, 7 ♀♀, 18.IX.–23.X.2018, 1 ♂. **Prameny** (NPP Upolínská louka pod Křížky): 19.–29.VI.2018, 10 ♂♂, 3 ♀♀. **Tři Sekery:** 21.–29.VI.2018, 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Toxoneura usta je považován za „lokálně hojný, především horský lesní druh“, jak uvádí více autorů, mimo jiné i DVOŘÁK (2017b) z Mariánskolázeňska. V citované práci je uvedeno mimo jiné i to, že se



Obr. 8. Temnomilka *Toxoneura usta* byla ve vinných pastech v roce 2018 tak pravidelně a početně, že výsledky relativizují naše znalosti o tomto druhu. Foto: Rudolf Macek.

Fig. 8. The flutter-wing fly *Toxoneura usta* was so regular and numerous in wine traps in 2018 that the results relativize our knowledge about this species. Photo: Rudolf Macek.

T. usta „na rozdíl od ostatních druhů nevyskytuje na jaře, ale objevuje se až od července. Druhou zajímavostí je fakt, že tento druh téměř chybí v materiálu získaném smýkáním, zato bývá v rámci čeledi nejvíce zastoupen v materiálu z pivních pastí“.

Údaje získané během projektu v roce 2018 tak relativizují řadu dosavadních poznatků o tomto druhu. (1) Byl zaznamenán na všech osmi studovaných lokalitách. (2) Ač je *T. usta* mnohými autory považován za druh sbíraný jednotlivě, bylo odchyceno a determinováno 114 jedinců. (3) V pastech se objevoval již od jara. Z toho vyplývá, že imága mají zřejmě odlišnou biologii než ostatní druhy čeledi. Takto zjištěný hromadný výskyt ve vyšším stromovém patře (4–8 m) a jeho okolnosti otevírají prostor pro další průzkum.

Hymenoptera: Vespidae

Pro průzkum této čeledi jsou návnadové pasti vhodným doplňkem, na některých lokalitách je v nich zaznamenáno druhově pestré zastoupení (viz např. DVOŘÁK & LANDOLT 2006, DVOŘÁK 2007, DVOŘÁK et al. 2008, DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ 2012). Během tohoto průzkumu bylo odchyceno 310 jedinců náležejících pěti druhům.

Vespula rufa (Linnaeus, 1758)

Prameny (NPP Křížky): 19.–29.VI.2018, 1 ♀ (dělnice). **Prameny** (NPP Upolínová louka pod Křížky): 19.–29.VI.2018, 1 ♀ (dělnice).

Běžný druh lesů a křovin. Zde je zmiňován jen proto, že se na rozdíl od ostatních druhů zachycených během tohoto průzkumu objevuje v návnadových pastech jen výjimečně (DVOŘÁK & LANDOLT 2006, DVOŘÁK 2007, DVOŘÁK et al. 2008, DVOŘÁK & DVOŘÁKOVÁ 2012).

Lepidoptera: Nymphalidae

Apatura ilia (Denis & Schiffermüller, 1775) (Obr. 9)

Drmoul: 19.–29.VI.2018, 1 ex.

Legislativně chráněný druh. Na Mariánskolázeňsku poměrně vzácně pozorovaný, známý je z pouhých pěti lokalit (TÁJKOVÁ et al. 2018). Preferuje lesní průseky, cesty a lemy, obvykle v blízkosti vodních ploch a vodotečí. Je zajímavé, že tento poměrně velký druh motýla (rozpětí křídel i více než 7 cm) dovede proniknout do PET lahve otvorem o průměru 2–3 cm.

Limenitis populi (Linnaeus, 1758) (Obr. 10)

Tři Sekery: 21.–29.VI.2018, 1 ex. **Prameny** (NPP Upolínová louka pod Křížky): 19.–29.VI.2018, 1 ex. Legislativně chráněný druh. Na Mariánskolázeňsku poměrně vzácně pozorovaný, dávající zde přednost listnatým lesům, známý je zde asi z 10 lokalit



Obr. 9. Batolec červený (*Apatura ilia*) je také přitahován návnadovými pastmi. Foto: Přemysl Tájek.

Fig. 9. The Lesser purple emperor (*Apatura ilia*) is also attracted to bait traps. Photo: Přemysl Tájek.



Obr. 10. Bělopásek topolový (*Limenitis populi*). Foto: Přemysl Tájek.

Fig. 10. The Poplar admiral (*Limenitis populi*). Photo: Přemysl Tájek.



Obr. 11 Strumičník zlatooký (*Osmylus fulvicephalus*) je druhem pravidelně chytaným do návnadových pastí. Foto: Lubomír Klátil.

Fig. 11. The Giant lacewing (*Osmylus fulvicephalus*) is regularly attracted to bait traps. Photo: Lubomír Klátil.

(TÁJKOVÁ et al. 2018, L. Dvořák, nové údaje). V červeném seznamu řazen jako zranitelný druh (BENEŠ & KONVIČKA 2017).

Neuroptera: Osmylidae

Osmylus fulvicephalus (Scopoli, 1763) (Obr. 11)
Kladská: 19.–29.VI.2018, 12 ex. **Mariánské Lázně:** 20.–27.V.2018, 1 ex., 19.–29.VI.2018, 29 ex.
Významný druh listnatých a smíšených lesů v okolí drobných vodních toků, v nichž žijí jeho larvy. V červeném seznamu řazen jako zranitelný druh (ZELENÝ 2005). Na Mariánskolázeňsku smýkán řídce a jednotlivě, ovšem do návnadových pastí padá pravidelně a místy i ve větších počtech, jak ukazují i výsledky zde prezentovaného průzkumu.

Neuroptera: Chrysopidae

Pseudomallada abdominalis (Brauer, 1856)
Drmoul: 11.IX.–16.X.2018, 1 ex. **Tři Sekery:** 21.–29.VI.2018, 1 ex.
Tento druh byl dlouho zaměňován s velmi podobným *P. prasinus* (Burmeister, 1839), jeho status byl jako validní doložen HÖLZELEM (1998). Z České republiky byl výskyt publikován pouze z jižní Moravy (ŠEVČÍK 2010) a nejzápadnějších Čech (DVOŘÁK 2017a). Jedná se tedy o třetí a čtvrtou známou lokalitu tohoto druhu v ČR.

DISKUZE A ZÁVĚR

K nejcennějším výsledkům získaným zpracováním materiálu (celkem 2193 analyzovaných jedinců 78 druhů) se řadí: (1) odchycení 42 ex. *Osmylus fulvicephalus* a tím potvrzení návnadových pastí jako vhodné metody pro zjištění přítomnosti tohoto ohroženého druhu; (2) třetí a čtvrtý nález *Pseudomallada abdominalis* pro Českou republiku; (3) zjištění zvláště chráněných druhů motýlů *Limnitis populi* a *Apatura ilia*; (4) první nález druhu *Sylvicola fenestralis* na Mariánskolázeňsku; (5) dvě nové lokality stružilky *Sylvicola zetterstedti* a tím i potvrzení zřejmě širšího rozšíření tohoto druhu ve studovaném území; (6) nová lokalita vzácného druhu *Toxoneura laetabilis* a (7) velké množství nečekaných údajů k druhu *T. usta*, které významně mění a doplňují dosavadní poznatky o bionomii, ekologii a fenologii tohoto druhu.

PODĚKOVÁNÍ

Výzkum byl realizován v rámci projektu „Monitoring síťokřídleho hmyzu v korunách stromů pomocí vinných pastí“, realizovaného v rámci národního programu Českého svazu ochránců přírody Ochrana biodiverzity, který finančně podpořily Lesy České

republiky, s. p., a Ministerstvo životního prostředí. Autoři děkují všem kolegům, kteří laskavě poskytli fotografie pro tento článek.

LITERATURA

- BENEŠ J. & KONVIČKA M. 2017: Hesperioidea & Papilionoidea (denní motýli). Pp. 206–211. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates). *Příroda* **36**: 1–612.
- DVOŘÁK L. 2007: Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) trapped with beer in European forest ecosystems. *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno)* **92**: 181–204.
- DVOŘÁK L. 2014a: Window gnats (Diptera: Anisopodidae) from beer traps in the vicinity of Mariánské Lázně with the first records of *Sylvicola zetterstedti* (Edwards, 1923) from the Czech Republic. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **87**: 41–48.
- DVOŘÁK L. 2014b: Window gnats (Diptera: Anisopodidae) from beer traps in various countries across Europe. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **87**: 247–254.
- DVOŘÁK L. 2017a: Faunistic records from the Czech Republic – 414. Neuroptera. *Klapalekiana* **53**: 149–150.
- DVOŘÁK L. 2017b: Diptera Mariánskolázeňska I. Pallopteridae. (Diptera of the Marienbad Region I. Pallopteridae (western Bohemia, Czech Republic)). *Západočeské entomologické listy* **8**: 26–33. Online: <http://www.entolisty.cz>.
- DVOŘÁK L. 2019: Dvoukřídli (Diptera) Mariánskolázeňska II. Anisopodidae. (Diptera of the Mariánské Lázně (Marienbad) Region II. Anisopodidae (western Bohemia, Czech Republic)). *Západočeské entomologické listy* **10**: 1–5. Online: <http://www.entolisty.cz>.
- DVOŘÁK L. & DVOŘÁKOVÁ K. 2012: Využitelnost pastí se sirupem a kvasícím ovocem pro faunistický výzkum různých skupin hmyzu: příkladová studie. (Utilization of syrup and fermented fruits-baited traps for faunistic survey of various insect groups: a case study). *Erica, Plzeň* **19**: 119–127.
- DVOŘÁK L. & LANDOLT P. J. 2006: Social wasps trapped in the Czech Republic with syrup and fermented fruit and comparison with similar studies (Hymenoptera Vespidae). *Bulletin of Insectology* **59**(2): 115–120.
- DVOŘÁK L. & STRAKA J. 2007: Vespoidea: Vespidae (vosovití). Pp. 171–189. In: BOGUSCH P., STRAKA J. & KMENT P. (eds): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Komentovaný seznam žahadlových blanokřídých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae Supplementum* **11**: 1–300.
- DVOŘÁK L., CASTRO L. & ROBERTS S. P. M. 2008: Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) trapped with beer bait in European open ecosystems. *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno)* **93**: 105–130.
- DVOŘÁKOVÁ K. 2008: Heleomyzidae and Lauxaniidae

- (Diptera, Brachycera, Acalyptrata) trapped in the Czech Republic with syrup and fermented fruit. *Linzer Biologische Beiträge* **40**(1): 507–515.
- HÖLZEL H. 1998: Kommentare zu den von Friedrich Bauer in den Jahren 1850 und 1856 aus Österreich beschriebenen “Chrysopa”-species (Neuroptera: Chrysopidae). *Stapfia* **55**: 409–420.
- ICZN 2010: Opinion 2254 (Case 3399) *Dichochrysa* Yang, 1991 (Insecta, Neuroptera): generic name not conserved. *Bulletin of Zoological Nomenclature* **67**: 261–262.
- JEDLIČKA L., ŠEVČÍK J. & VIDLIČKA L. 2004: Checklist of Neuroptera of Slovakia and the Czech Republic. *Biologia, Bratislava* **59** (Supplementum 15): 59–67.
- JEDLIČKA L., KÚDELA M. & STLOUKALOVÁ V. (eds) 2009: *Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia*. Online: <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera2009> (navštíveno 20.1.2020).
- KOČÁREK P., HOLUŠA J. & VIDLIČKA L. 2005: *Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. Illustrated key 3. Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky. Ilustrovaný klíč 3*. Kabourek, Zlín, 349 pp.
- LAŠTŮVKA Z. & LIŠKA J. 2011: *Komentovaný seznam motýlů České republiky. Annotated checklist of moths and butterflies of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera)*. Biocont Laboratory, Brno, 146 pp.
- LÖBL I. & LÖBL D. (eds) 2015: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Hydrophiloidea – Staphylinoidea. Revised and updated edition. Vol. 2/1*. Brill, Leiden-Boston, 1702 pp.
- LÖBL I. & LÖBL D. (eds) 2016: *Catalogue of palaearctic Coleoptera. Volume 3. Revised and Updated Edition*. Brill, Leiden-Boston, 983 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2007: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4. Elateroidea, Derodontidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea, Cucujoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2008: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5. Tenebrionoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- LÖBL I. & SMETANA A. (eds) 2010: *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 6. Chrysomeloidea*. Apollo Books, Stenstrup, 924 pp.
- PREISLER J. & DVOŘÁKOVÁ K. 2009: Lanýžkovití (Diptera: Heleomyzidae) Jizerských hor a Frýdlantska. (Heleomyzidae (Diptera) of the Jizerské hory Mts and Frýdlant region (northern Bohemia, Czech Republic)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy, Liberec* **27**: 149–171.
- PREISLER J. & ROHÁČEK J. 2012: New faunistic records of Heleomyzidae (Diptera) from the Czech Republic and Slovakia, and notes on the distribution of three rare *Suillia* species. *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava, Série A – Vědy Přírodní* **61**: 85–90.
- PREISLER J., VANĚK J., BARTÁK M. & FLOUSEK J. 2013: Lanýžkovití (Diptera, Heleomyzidae) české části Krkonoš. (Heleomyzidae (Diptera) of the Czech part of the Krkonoše Mts). *Opera Corcontica* **50**: 185–198.
- ŠEVČÍK J. 2005: Anisopodidae, Mycetobiidae. Pp. 262–263. In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates)*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- ŠEVČÍK J. 2010: Neuroptera, Raphidioptera and Mecoptera of the Podyjí National Park (Czech Republic). *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava, Série A – Vědy Přírodní* **59**: 103–112.
- TÁJKOVÁ P., TÁJEK P. & DVOŘÁK L. 2018: *Mariánskolázeňské monografie. Motýli a vážky Mariánskolázeňska. [Marienbad monographies. Butterflies and dragonflies of the Marienbad Region]*. Městské muzeum Mariánské Lázně, 91 pp.
- VÁVRA J. CH., JANÁK J. & ŠÍMA A. 2017: Staphylinidae (drabčíkovití). Pp. 421–442. In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates)*. *Příroda* **36**: 1–612.
- WILLMANN R. 2013: Fauna Europaea: Mecoptera. – Fauna Europaea version 2017.06, <http://www.fauna-eu.org> (navštíveno 20.1.2020).
- ZELENÝ J. 2005: Neuroptera. Pp. 262–263. In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates)*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.

Obdrženo do redakce: 22.1.2020

Přijato po recenzích: 24.4.2020

Příloha 1. Abecední přehled odchycených druhů hmyzu a jejich početnost na jednotlivých lokalitách. Pro zkratky lokalit viz popis k Obr. 3. Výsvětlivky k početnosti: jedno číslo – bez udání pohlaví (pro řády Coleoptera, Lepidoptera a Neuroptera); dvě čísla oddělená lomítkem – samec/samice (pro řády Blattodea, Dermaptera, Diptera a Mecoptera); tři čísla oddělená lomítky – samec/samice/dělnice (pro řád Hymenoptera).

Appendix 1. Alphabetical list of trapped insect species and their abundance at individual localities. For localities abbreviations see Fig. 3 caption. Explanations to the abundance: one number – without sex statement (for orders Coleoptera, Lepidoptera, and Neuroptera); two numbers separated by slash – male/female (for orders Blattodea, Dermaptera, Diptera, and Mecoptera); three numbers separated by slash – male/female/worker (for order Hymenoptera).

DRUH / SPECIES	LOKALITA / LOCALITY								
	DRMO	HAMR	KLAD	ŽÍŽK	PODH	KŘÍŽ	UPOL	SEKE	SUMA
Blattodea: Ectobiidae									
<i>Ectobius lapponicus</i> (Linnaeus, 1758)	1/0						0/2		1/2
<i>Ectobius sylvestris</i> (Poda, 1761)	0/3								0/3
Coleoptera: Cantharidae									
<i>Ancystronycha cyanipennis</i> (Faldermann, 1835)				1					1
<i>Cantharis figurata</i> Mannerheim, 1843							1		1
<i>Cantharis livida</i> Linnaeus, 1758						5			5
<i>Cantharis pellucida</i> Fabricius, 1792						2	1		3
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807							1		1
<i>Metacantharis discoidea</i> (Ahrens, 1812)							1		1
<i>Podabrus alpinus</i> (Paykull, 1798)		1		2					3
Coleoptera: Carabidae									
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)					1				1
Coleoptera: Cerambycidae									
<i>Leptura q. quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758				1					1
<i>Obrium brunneum</i> (Fabricius, 1792)			2	1	1			1	5
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)		4			1				5
<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775				1					1
<i>Rhagium i. iquisitor</i> (Linnaeus, 1758)			2		1				3
<i>Rhagium mordax</i> (DeGeer, 1775)			1						1
Coleoptera: Cetoniidae									
<i>Protaetia cuprea metallica</i> (Herbst, 1782)		1					1	2	4
Coleoptera: Lagriidae									
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	1								1
Coleoptera: Nitidulidae									
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)				1	4				5
Coleoptera: Staphylinidae									
<i>Quedius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)			1	4	1				6

DRUH / SPECIES	LOKALITA / LOCALITY								
	DRMO	HAMR	KLAD	ŽÍŽK	PODH	KŘÍŽ	UPOL	SEKE	SUMA
Dermaptera: Forficulidae									
<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758						0/1		1/0	1/1
Diptera: Anisopodidae									
<i>Sylvicola cinctus</i> (Fabricius, 1787)	2/0	7/8	12/38	0/10	3/38	0/3			24/97
<i>Sylvicola fenestralis</i> (Scopoli, 1763)			1/0						1/0
<i>Sylvicola fuscatus</i> (Fabricius, 1775)	0/1	23/45	2/1	0/4	0/1	1/0		6/6	32/58
<i>Sylvicola punctatus</i> (Fabricius, 1787)	33/46	34/77	4/18	13/21	50/252	70/160		7/16	211/590
<i>Sylvicola zetterstedti</i> (Edwards, 1923)		2/1	1/0						3/1
Diptera: Bibionidae									
<i>Bibio clavipes</i> Meigen, 1818							2/0		2/0
Diptera: Dryomyzidae									
<i>Dryomyza flaveola</i> (Fabricius, 1794)	0/4	2/3	5/0	1/0	6/9				14/16
<i>Neuroctena anilis</i> (Fallén, 1820)	1/4	33/49	10/16	14/23	7/16				65/108
Diptera: Heleomyzidae									
<i>Scoliocentra brachypterna</i> (Loew, 1873)						1/0			1/0
<i>Suillia affinis</i> (Meigen, 1830)	0/4	0/1		0/1	1/2				1/8
<i>Suillia atricornis</i> (Meigen, 1830)			0/2						0/2
<i>Suillia bicolor</i> (Zetterstedt, 1838)	15/11	21/27	4/3	4/6	34/37				78/84
<i>Suillia flavifrons</i> (Zetterstedt, 1838)			1/0						1/0
<i>Suillia fuscicornis</i> (Zetterstedt, 1847)			1/2	0/1	0/3				1/6
<i>Suillia humilis</i> (Meigen, 1830)		0/1	2/1		1/4				3/5
<i>Suillia laevifrons</i> (Loew, 1862)			1/0			0/1			1/1
<i>Suillia notata</i> (Meigen, 1830)	1/3	4/4	1/0	5/1	1/1				12/9
<i>Suillia pallida</i> (Fallén, 1820)		1/5	2/2	1/0	0/1	0/2			4/10
<i>Suillia umbratica</i> (Meigen, 1838)			13/11	0/1	3/1				16/13
<i>Tephrochlamys flavipes</i> (Zetterstedt, 1838)		1/4			0/3				1/7
Diptera: Lauxaniidae									
<i>Meosimyza decempunctata</i> (Fallén, 1820)		1/3			1/0				2/3
<i>Meosimyza rorida</i> (Fallén, 1820)			0/1						0/1

DRUH / SPECIES	LOKALITA / LOCALITY								
	DRMO	HAMR	KLAD	ŽIŽK	PODH	KŘÍŽ	UPOL	SEKE	SUMA
Diptera: Pallopteridae									
<i>Palloptera umbellatarum</i> (Fabricius, 1775)		0/1							0/1
<i>Toxoneura laetabilis</i> (Loew, 1873)			1/0						1/0
<i>Toxoneura quinquemaculata</i> (Macquart, 1835)						1/1			1/1
<i>Toxoneura trimacula</i> (Meigen, 1826)		0/1							0/1
<i>Toxoneura usta</i> (Meigen, 1826)	8/4	10/17	7/7	1/2	14/14	5/7	10/3	3/2	58/56
Diptera: Sciomyzidae									
<i>Tetanocera hyalipennis</i> von Roser, 1840		1/0							1/0
Diptera: Syrphidae									
<i>Volucella pellucens</i> (Linnaeus, 1758)	0/1								0/1
Diptera: Tabanidae									
<i>Tabanus bovinus</i> Linnaeus, 1758	1/0								1/0
<i>Tabanus sudeticus</i> Zeller, 1842		0/1							0/1
Diptera: Ulidiidae									
<i>Seioptera vibrans</i> (Linnaeus, 1758)		1/0				10/3	3/2	1/6	5/21
Hymenoptera: Vespidae									
<i>Dolichovespula media</i> (Retzius, 1783)		0/1/1	0/0/1	0/0/1				0/0/1	0/1/4
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	3/2/23	1/1/27		0/0/13	0/0/3	34/0/40	18/0/88	4/0/27	60/3/221
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)							0/0/1		0/0/1
<i>Vespula rufa</i> Linnaeus, 1758						0/0/1	0/0/1		0/0/2
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	0/3		0/0/1	0/0/1	0/0/2	0/0/6	0/0/3	0/0/2	0/0/18
Lepidoptera: Erebidae									
<i>Catocala fraxini</i> (Linnaeus, 1758)	7			2	2	5	8	8	32
<i>Catocala fulminea</i> (Scopoli, 1763)					1			1	2
<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1767)	3	4			3	3	3	7	23
<i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767)	2				3			8	13
Lepidoptera: Nymphalidae									
<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schifferrmüller, 1775)	1								1
<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)							1	1	2
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			7	2	2				11
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)		3				1			4
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	1			5		2	11

DRUH / SPECIES	LOKALITA / LOCALITY								
	DRMO	HAMR	KLAD	ŽÍŽK	PODH	KŘÍŽ	UPOL	SEKE	SUMA
Lepidoptera: Sphingidae									
<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)						2		1	3
Mecoptera: Panorpidae									
<i>Panorpa communis</i> Linnaeus, 1758								3/0	3/0
<i>Panorpa germanica</i> Linnaeus, 1758	1/0		1/2	2/4	0/1				4/7
<i>Panorpa vulgaris</i> Imhoff & Labram 1845								0/1	0/1
Neuroptera: Chrysopidae									
<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens, 1836)					1	1	1	1	4
<i>Nineta flava</i> (Scopoli, 1763)					1				1
<i>Nineta vittata</i> (Wesmael, 1841)	13			1					14
<i>Pseudomallada abdominalis</i> (Stephens, 1836)	1							1	2
<i>Pseudomallada prasinus</i> (Burmeister, 1839)	1						2		3
<i>Pseudomallada ventralis</i> (Curtis, 1834)							3		3
Neuroptera: Osmylidae									
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli, 1763)			12	30					42