

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

Libor Dvořák¹ & Kateřina Dvořáková²

¹Městské muzeum Mariánské Lázně, Goethovo náměstí 11,

353 01 Mariánské Lázně, e-mail: lib.dvorak@seznam.cz, dvorak@muzeum-ml.cz

²Tři Sekery 21, 353 01 Mariánské Lázně, e-mail: k.marsova@seznam.cz

Abstract

In 2011, we tested utilisation of syrup traps for faunistic research of some insect groups. Using 10 syrup traps exposed for almost the whole season, we trapped and identified 2024 specimens of 56 insect species of various orders (beetles, hymenopterans, flies, cockroaches, earwigs, grasshoppers, and scorpion-flies). The majority of the material consisted of six species of social wasps, from which three species were the most abundant with more than 100 specimens. The only similarly abundant species was *Suillia bicolor* (Diptera: Heleomyzidae). The most species-rich assemblage was documented in the family Heleomyzidae, with 220 specimens of 17 species caught. The interesting species spectrum and the abundance of some species show suitability of the traps for faunistic research of some insect groups, according to our results mainly for earwigs, scorpion-flies, social wasps, and Heleomyzid flies. *Chelidurella acanthopygia* is published for the first time from Western Bohemia here.

Key words

syrup, bait traps, Czech Republic, Diptera, Hymenoptera, Coleoptera, Mecoptera, Dermaptera, Blattaria, Orthoptera

Úvod

Pastí nejrůznějšího druhu jsou pravidelně využívány při faunistickém výzkumu hmyzu. Platí to i pro návnadové pastí včetně závěsných. Bohužel ucelená data týkající se výsledků takovýchto průzkumů téměř chybějí nebo jsou roztržité

na v rozličných faunistických pracích, kde bývá odchyt hmyzu do pastí jen jednou z použitých metod. Např. při entomologickém průzkumu Jizerských hor a Frýdlantska byly použity mimo jiné návnadové pastí (s pivem nebo masem), výsledky z jejich rozborů jsou součástí mnoha článků, ovšem jako celek publikovány nebyly (Vonička & Preisler 2008, 2009). Články přímo o sirupových pastech používaných v České republice publikovali Dvořák & Landolt (2006) a Dvořáková (2008).

V této práci předkládáme výsledky našeho výzkumu z roku 2011, které se týkají zástupců několika řádů hmyzu.

Metodika

Jako pastí jsme použili PET láhve o objemu 1–1,5 litru, do kterých jsme nalili několik decilitrů ovocného sirupu (kupovaný – jahody nebo lesní směs) a přidali malé kousky ovoce (jablko, hruška, švestky) pro rychlejší zkvašení návnady. Přístupovou cestou pro hmyz bylo pouze otevřené ústí láhve. Pastí jsme provázkem přivázali na větev stromu nebo keře do výšky 1,5–1,8 m nad zemí a nechali volně viset (viz obr. 1). Pastí jsme kontrolovali po 3–4 týdnech, kdy jsme láhev odebrali a na lokalitu umístili novou s čerstvým sirupem a ovocem. Ulovený hmyz jsme předcedili, promyli čistou vodou a následně vytřídili.

V pastech dominovali zástupci mnoha čeledí dvoukřídlého hmyzu (Muscidae, Calliphoridae, Drosophilidae, Anisopodidae), kterými se naše práce nezabývá. Vzhledem k velké biomase jsme je nepočítali.

Dvoukřídlé čeledi Dryomyzidae, Heleomyzidae a Lauxaniidae determinovala K. Dvořáková, drabčíka (Staphylinidae) determinoval I. Těšál, zbytek materiálu L. Dvořák. Dokladové exempláře jsou uloženy ve sbírkách Městského muzea Mariánské Lázně a K. Dvořákové.

Sledované lokality

Charakteristiky sledovaných lokalit jsou uspořádány takto: nejbližší město či obec, číslo mapového pole (Pruner & Míka 1996), bližší charakteristika lokality a popis biotopu, zeměpisné souřadnice dle systému WGS 84, časové rozmezí, ve kterém byly pastí v provozu a zkratka lokality uváděná dále v textu (v závorce). Umístění lokalit znázorňuje přehledová mapa (obr. 2).

Mariánské Lázně, 6042, Přírodní rezervace Žižkův vrch, suťový les, 49°58'51" N, 12°42'24,1" E, 24. 3. – 24. 11. 2011 (MLŽ).

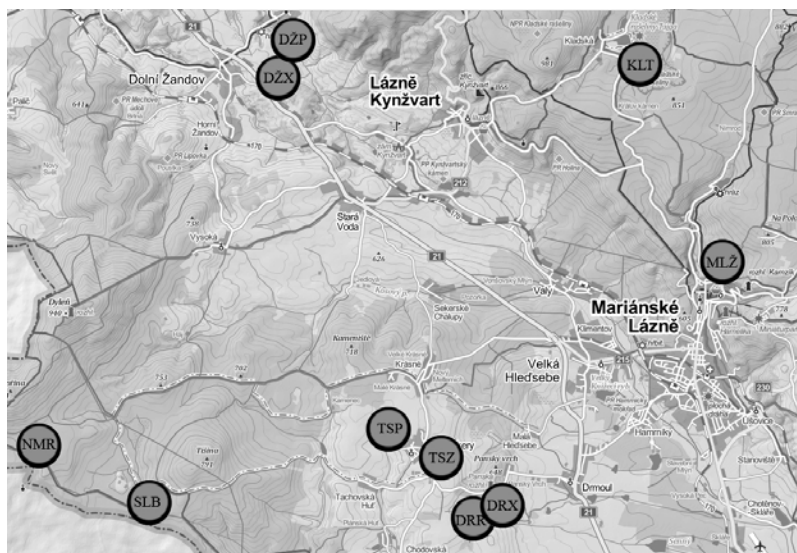
Dolní Žandov, 5941, bývalé cvičiště, xerotherm s křovinami, 50°1'4,8" N, 12°35'12,1" E, 25. 3. – 20. 10. 2011 (DŽX).

Dolní Žandov, 5941, bývalé cvičiště, okraj lučního prameniště, 50°1'16,5" N, 12°35'0,5" E, 25. 3. – 20. 10. 2011 (DŽP).



Obr. 1. Sirupová past na lokalitě DŽX. Foto: K. Dvořáková.

Fig. 1. Syrup trap at the locality DŽX. Photo: K. Dvořáková.



Obr. 2. Schematická mapa sledovaných lokalit. Zdroj mapy: www.mapy.cz.

Fig. 2. Schematic map of study localities. Map source: www.mapy.cz.

Drmoul, 6041, bývalé cvičiště, břeh rybníka, 49°55'49,5" N, 12°38'9,3" E, 25. 3. – 19. 11. 2011 (DRR).

Drmoul, 6041, bývalé cvičiště, xerotherm s křovinami, 49°55'52,3" N, 12°38'23,9" E, 25. 3. – 19. 11. 2011 (DRX).

Slatina, 6041, výslunná bažina, 49°55'52,2" N, 12°31'42" E, 3. 4. – 13. 11. 2011 (SLB).
Nové Mohelno, 6040, Stará Mohelenská slať, rašeliniště, 49°56'21,3" N, 12°29'43,6" E, 3. 4. – 13. 11. 2011 (NMR).

Tři Sekery, 6041, zahrada domu č. p. 21, 49°56'28" N, 12°37'11,8" E, 27. 4. – 6. 12. 2011 (TSZ).

Tři Sekery, 6041, Významný krajinný prvek Sekerský pahorek, xerotherm, 49°56'57,4" N, 12°36'33,5" E, 27. 4. – 6. 12. 2011 (TSP).

Kladská, 5942, Národní přírodní rezervace Kladské rašeliny, část Tajga, blatková smrčinka, 50°1'29" N, 12°40'43" E, 29. 4. – 10. 10. 2011 (KLT).

Výsledky a diskuse

Celkem jsme determinovali 2024 jedinců náležejících 56 druhům hmyzu z různých řádů. Jejich přehled ukazuje tab. 1. Komentáře ke všem skupinám a zvláště k významnějším nálezům uvádíme v následujících odstavcích.

Švábi (Blattaria)

Zachytili jsme pouze 4 exempláře z rodu *Ectobius*. V Evropě pravděpodobně nebyly výsledky odchyty švábů pomocí závěsných návnadových pastí publikovány (P. Kočárek, os. sděl.). Švábi rodu *Ectobius* se chytají pomocí různých metod (včetně padacích pastí s masem jako návnadou), vždy se ale jedná pouze o jednotlivé exempláře (Holuša & Kočárek 2000).

Brouci (Coleoptera)

Žádný z námi determinovaných druhů nemá výrazný vztah k sirupovým pastem nebo jiným pastem obdobného charakteru. Jeden druh sluněčka, jeden druh páteříčka a listokaza v počtech 1, 1 a 2 ex. můžeme považovat za náhodně zachycené druhy. Ostatní brouci (čtyři druhy hrobaříků a jeden druh mrchožrouta v celkovém počtu 49 ex. a jeden drabčik) byli přilákáni až částečně se rozkládající nachytanou biomasou.

Škvoři (Dermaptera)

Zaznamenali jsme čtyři druhy v počtu 29 ex. Sirupové pasti jsou tak zjevně vhodnou doplňkovou metodou pro faunistický výzkum škvorů. Kvasící sirup se zdá být pro tento řád velmi atraktivní návnadou, když si uvědomíme, že 11 ex. náleží dvěma bezkřídlym a tedy nelétavým druhům rodu *Chelidurella*. Tito škvoři, obecně považovaní za zemní zvířata, ovšem lezou i po stromech (Bauer 1979), takže jejich výskyt v pastech pověšených na stromech není příliš překvapující.

Data z návnadových pastí publikovali ze západního Turecka Tezcan & Kočárek (2009), z České republiky nebo střední Evropy nejsou žádné práce známy (P. Kočárek, os. sděl.).

Z faunistického hlediska je zajímavý nález druhu *Chelidurella acanthopygia* (Gene, 1832). Odchycen byl 1 ♂ na lokalitě DŽP. Jedná se o lesní druh obývající střední Evropu zhruba od Alp směrem na severovýchod do Maďarska. Z ČR byl publikován ze severovýchodní Moravy a Slezska (Kočárek & Galvagni 2000), Kokořínska (Chládek 2006) a jihovýchodní Moravy (Chládek 2009), známy jsou také nepublikované nálezy z východních Čech. V případě našeho nálezu se jedná o první publikovaný údaj ze západních Čech (přesněji řečeno celé jihozápadní poloviny republiky), který tak obohatil naše poznatky o rozšíření druhu v rámci celého areálu.

Dvoukřídlí (Diptera)

Dvoukřídlí často tvoří dominantní složku biomasy v sirupových pastech, jak jsme zjistili během tohoto průzkumu i v dřívějších jednotlivě použitých pastech. Hojně bývají mimo jiné zástupci čeledí Calliphoridae, Muscidae a Anisopodidae. My jsme zkoumali zástupce čtyř jiných čeledí.

Determinovali jsme dva druhy čeledi Dryomyzidae v počtu 35 ex., 17 druhů čeledi Heleomyzidae v počtu 220 ex., pět druhů čeledi Lauxaniidae v počtu 27 ex. a dva druhy čeledi Pallopteridae po 1 ex. Návnadové pasti jsou výbornou metodou pro odchyt zejména čeledí Heleomyzidae a Lauxaniidae. Tento fakt potvrzují různé dipterologové po celé Evropě (Jiří Preisler, Jari Flinck, Ruud van der Weele, os. sděl.), ale publikovány tyto výsledky téměř vůbec nejsou. Jednou z mála výjimek je práce Dvořákové (Dvořáková 2008), která obsahuje data k oběma výše zmíněným čeledím získaná ze sirupových pastí v České republice a na Slovensku. Z čeledi Lauxaniidae uvádí Dvořáková (2008) více druhů a větší počet jedinců než my v této předkládané práci. Když ovšem ze zmíněné práce odfiltrujeme údaje z lokalit v nižších polohách a porovnáváme pouze podobně situované lokality, dostaneme výsledky srovnatelné s našimi. Z čeledi Heleomyzidae publikovala Dvořáková (2008) ze stejného počtu lokalit (10) podobný počet jedinců (205). Zásadním rozdílem je to, že ve výše uvedené studii bylo zaznamenáno 12 druhů rodu *Suillia*, ale žádný druh rodu *Tephrochlamys*, od kterého jsme při současném výzkumu odchytili všechny čtyři druhy známé z České republiky.

Z faunistického hlediska jsou zajímavé nálezy tří druhů:

Suillia notata (Meigen, 1830). Odchyceno celkem 6 ex. na lokalitách DŽP a DŽX. Ve sledovaném území se jedná o řídkce chytaný lesní, spíše teplomilný druh (Dvořáková & Dvořák 2011).

Sullia vaginata (Loew, 1862). Odchyceni 3 ♂ a 1 ♀ na lokalitě DŽP. Řídce chytaný horský lesní druh, na vhodných místech častý v návnadových pastech (Dvořáková & Dvořák 2011).

Tephrochlamys laeta (Meigen, 1838). Odchyceno po 1 ♀ na lokalitách TSP a DŽX. Velmi vzácný druh, o jehož ekologických nárocích není v podstatě nic známo.

Blanokřídlí (Hymenoptera)

Odchytili jsme 6 druhů čmeláků v 7 ex. a 6 druhů vos v 1590 ex. Zatímco čmeláci se chytají pouze v minimálním množství, jak ukazují i tyto výsledky, vysoká atraktivita sirupu pro vosy již byla na území České republiky sledována (Dvořák & Landolt 2006). Stejně jako ve zmiňované práci dominovaly i v našem materiálu druhy *Vespa crabro*, *Vespula vulgaris* a *V. germanica* a také jsme zaznamenali stejných 6 druhů podčeledi Vespinae.

Z faunistického hlediska je zajímavý nález jednoho druhu čmeláka: *Bombus jonellus* (Kirby, 1802). Ulovena byla 1 ♀ (dělnice) na lokalitě SLB. Jedná se o poměrně vzácný horský druh vázaný na živinami chudé biotopy, preferující bohatý podrost s brusnicemi (Dvořák & Dvořáková 2010, Dvořák 2012).

Srpice (Mecoptera)

Podarilo se zaznamenat dva běžné druhy. Celkový počet 53 ex. ukazuje, že sirupové pastí mohou být vhodnou doplňkovou metodou pro faunistický výzkum tohoto řádu. V USA byla publikována práce zabývající se mimo jiné výsledky lovu srpic pomocí pastí s masem jako návnadou (Thornhill 1980), v Evropě pravděpodobně nebyly žádné výsledky odchytu srpic vnaďícími pastmi publikovány, což potvrdil mimo jiné i P. Tillier (os. sděl.).

Rovnokřídlí (Orthoptera)

V pastech jsme zaznamenali 2 ex. hojného druhu *Tettigonia cantans*. Jeho odchycení pomocí návnadových pastí považujeme za náhodné.

Závěr

V roce 2011 jsme pomocí 10 sirupových pastí instalovaných téměř po celou sezónu zachytili 2024 jedinců náležejících k 56 druhům hmyzu z různých řádů (brouci, blanokřídlí, dvoukřídlí, švábi, škvoři, kobyly a srpice). Většinu materiálu tvořily vosy v šesti druzích, z nichž tři byly zastoupeny více než 100 jedinci. Jediným dalším takto početným druhem hmyzu byla *Suillia bicolor* (Diptera: Heleomyzidae). Nejpestřejší druhové složení bylo zaznamenáno u čeledi Heleomyzidae (17 druhů v úhrnném počtu 220 jedinců). Zajímavé je především celkové spektrum druhů ukazující, jak mohou být tyto pastí efektivní metodou pro průzkum některých skupin hmyzu, podle našich výsledků zejména pro škvory, srpice, vosy a dvoukřídlé čeledi Heleomyzidae.

Literatura

- Bauer B. (1979): *Chelidurella acanthopygia* Gene ist nicht nur ein Bodentier (Dermaptera). – *Articulata* 12: 113–114.
- Dvořák L. (2012): Poznámky k rozšíření, ekologii a fenologii čmeláka drobného, *Bombus jonellus*. – In: Bezděčka P. & Bezděčková K. [eds], *Blanokřídlí v Českých zemích a na Slovensku* 8, Chaloupky, 1.–3. června 2012, sborník abstraktů z konference, p. 20, Muzeum Vysočiny, Jihlava.
- Dvořák L. & Dvořáková K. (2010): Zajímavé druhy hmyzu na území NPP Křížky, NPP Upolínová louka pod Křížky a okolních luk. – *Sborn. Muz. Karlovar. kraje* 18: 211–218.
- 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). – *Bull. Insectol.* 59/2: 115–120.
- Dvořáková K. (2008): Heleomyzidae and Lauxaniidae (Diptera: Brachycera: Acalyptrata) trapped in the Czech Republic with syrup and fermented fruit. – *Linzer Biol. Beitr.* 40: 507–515.
- Dvořáková K. & Dvořák L. (2011): Příspěvek k poznání dvoukřídlého hmyzu (Diptera) čeledí Heleomyzidae, Lauxaniidae a Tabanidae Dyleňského krasu (Český les). – *Západočes. Entomol. Listy* 2: 65–69. Online: <http://www.zpcse.cz/entolisty/entolisty.html> (19. 12. 2011).
- Holuša J. & Kočárek P. (2000): Seasonal dynamics of the dusky cockroach *Ectobius lapponicus* (Blattodea: Blattellidae) in the eastern part of the Czech Republic. – *Biologia* 55: 483–486.
- Chládek F. (2006): Švábi (Blattodea) a škvoři (Dermaptera) CHKO Kokořínsko (Cockroaches (Blattodea) and earwigs (Dermaptera) of Kokořínsko Protected Landscape Area). – *Bohem. Centr.* 27: 251–254.
- Chládek F. (2009): Škvoři (Dermaptera) NPR Čertoryje v Bílých Karpatech. – *Tetrix*, Tom. II, Fasc. 5: 18.
- Kočárek P. & Galvagni A. (2000): Species of *Chelidurella* (Dermaptera: Forficulidae) in the territory of the Czech Republic and Slovakia. – *Klapalekiana* 36: 89–92.
- Pruner L. & Míka P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – *Klapalekiana* 32, Suppl.: 1–115.
- Tezcan S. & Kočárek P. (2009): Dermaptera fauna of the ecologically managed cherry orchards in western Turkey. – *Mun. Entomol. Zool.* 4/2: 500–504.
- Thornhill R. (1980): Competition and coexistence among *Panorpa* scorpionflies (Mecoptera: Panorpidae). – *Ecol. Monographs* 50/2: 179–197.
- Vonička P. & Preisler J. [eds] (2008): Výsledky entomologického výzkumu Jizerských hor a Frýdlantska I. – *Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy*, 26: 1–287.
- Vonička P. & Preisler J. [eds] (2009): Výsledky entomologického výzkumu Jizerských hor a Frýdlantska II. – *Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy*, 27: 1–278.

Tab. 1. Počty determinovaných druhů hmyzu odchyycených do sirupových pastí během průzkumu. Pro vysvětlivky zkratk lokality viz kapitola „Sledované lokality“.

Tab. 1. Numbers of identified insect species caught using syrup traps. For explanations of localities abbreviations see the chapter „Sledované lokality“.

Rád/Order	Čeleď/Family	Rod/Genus	Druh/Species	Autoř/Author	MLŽ	DŽX	DŽP	DRR	DRX	SLB	NMR	TSZ	TSP	KLT	Suma
Blattaria	Ectobiidae	<i>Ectobius</i>	<i>sylvestris</i>	Podá, 1761			1								1
Blattaria	Ectobiidae	<i>Ectobius</i>	sp.								3				3
Coleoptera	Cantharidae	<i>Cantharis</i>	<i>figurata</i>	Mannerheim, 1843					1						1
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Anatis</i>	<i>ocellata</i>	(Linnaeus, 1758)		1									1
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Phyllopertha</i>	<i>horticola</i>	(Linnaeus, 1758)						2					2
Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus</i>	<i>humator</i>	(Gleditsch, 1767)					1						1
Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus</i>	<i>interruptus</i>	Stephens, 1830	1										1
Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus</i>	<i>investigator</i>	Zetterstedt, 1824	13										13
Coleoptera	Silphidae	<i>Nicrophorus</i>	<i>vespilloides</i>	Herbst, 1784	21			2		8					31
Coleoptera	Silphidae	<i>Thanatophilus</i>	<i>sinuatus</i>	(Fabricius, 1775)					3						3
Coleoptera	Staphylinidae	<i>Philonthus</i>	<i>succicola</i>	Thomson, 1860				1							1
Dermaptera	Forficulidae	<i>Apterygida</i>	<i>media</i>	(Hagenbach, 1822)								1	2		3
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula</i>	<i>auricularia</i>	Linnaeus, 1758								3	12		15
Dermaptera	Forficulidae	<i>Chelidurella</i>	<i>acanthopygia</i>	(Gené, 1832)			1								1
Dermaptera	Forficulidae	<i>Chelidurella</i>	<i>guentheri</i>	(Galvagni, 1994)	1		8						1		10
Diptera	Dryomyzidae	<i>Dryomyza</i>	<i>flaveola</i>	(Fabricius, 1794)			9	18			1			1	29
Diptera	Dryomyzidae	<i>Neuroctena</i>	<i>anilis</i>	(Fallén, 1820)								6			6
Diptera	Heleomyzidae	<i>Morphotera</i>	<i>ruficornis</i>	(Meigen, 1830)			2					8	1	1	12
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>affinis</i>	(Meigen, 1830)			12								12
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>atricornis</i>	(Meigen, 1830)			3								3
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>bicolor</i>	(Zetterstedt, 1838)			78	7	2		12	19	3		121
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>flavifrons</i>	(Zetterstedt, 1838)							5		1	2	8
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>fuscicornis</i>	(Zetterstedt, 1847)			3	1			2				6
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>humilis</i>	(Meigen, 1830)			3	6			1				10
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>laeifrons</i>	(Loew, 1862)									1		1
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>notata</i>	(Meigen, 1830)			2	4							6
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>pallida</i>	(Fallén, 1820)			1	1							11

Rád/Order	Čeleď/Family	Rod/Genus	Druh/Species	Autor/Author	MLŽ	DŽX	DŽP	DRR	DRX	SLB	NMR	TSZ	TSP	KLT	Suma
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>parva</i>	(Loew, 1862)					3	4					7
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>umbatica</i>	(Meigen, 1838)		1				1					2
Diptera	Heleomyzidae	<i>Suilla</i>	<i>vaginata</i>	(Loew, 1862)		4									4
Diptera	Heleomyzidae	<i>Tephrochlamys</i>	<i>flavipes</i>	(Zetterstedt, 1838)		2	2			5	1			1	11
Diptera	Heleomyzidae	<i>Tephrochlamys</i>	<i>laeta</i>	(Meigen, 1838)		1						1			2
Diptera	Heleomyzidae	<i>Tephrochlamys</i>	<i>rufiventris</i>	(Meigen, 1830)		1						2			3
Diptera	Heleomyzidae	<i>Tephrochlamys</i>	<i>tarsalis</i>	(Zetterstedt, 1847)		1						1			2
Diptera	Lauxaniidae	<i>Meiosimyza</i>	<i>affinis</i>	(Zetterstedt, 1847)								2	2		4
Diptera	Lauxaniidae	<i>Meiosimyza</i>	<i>decompunctata</i>	(Fallén, 1820)								1			1
Diptera	Lauxaniidae	<i>Meiosimyza</i>	<i>platycephala</i>	(Loew, 1847)		1						1			2
Diptera	Lauxaniidae	<i>Meiosimyza</i>	<i>rorida</i>	(Fallén, 1820)		1	3				1				5
Diptera	Lauxaniidae	<i>Tricholauxania</i>	<i>praeusta</i>	(Fallén, 1820)		9						6			15
Diptera	Pallopteridae	<i>Toxoneura</i>	<i>trimacula</i>	(Meigen, 1826)									1		1
Diptera	Pallopteridae	<i>Toxoneura</i>	<i>usta</i>	(Meigen, 1826)		1									1
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>bohemicus</i>	Seidl, 1837						2					2
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>jonellus</i>	(Kirby, 1802)						1					1
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>lapidarius</i>	(Linnaeus, 1758)					1						1
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>lucorum</i>	(Linnaeus, 1761)					1						1
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>pascuorum</i>	(Scopoli, 1763)				1							1
Hymenoptera	Apidae	<i>Bombus</i>	<i>terrestris</i>	(Linnaeus, 1758)					1						1
Hymenoptera	Vespidae	<i>Dolichovespula</i>	<i>media</i>	(Retzius, 1783)			1								2
Hymenoptera	Vespidae	<i>Dolichovespula</i>	<i>saxonica</i>	(Fabricius, 1793)								1			1
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa</i>	<i>crabro</i>	Linnaeus, 1758		71		17	29	1	1	1			120
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa</i>	<i>germanica</i>	(Fabricius, 1793)				2	341			12	153		508
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa</i>	<i>rufa</i>	(Linnaeus, 1758)					1						1
Hymenoptera	Vespidae	<i>Vespa</i>	<i>vulgaris</i>	(Linnaeus, 1758)	20	14	22	53	211	128	163	141	204	2	958
Mecoptera	Panorpidae	<i>Panorpa</i>	<i>germanica</i>	Linnaeus, 1758		1	2								3
Mecoptera	Panorpidae	<i>Panorpa</i>	<i>vulgaris</i>	Imhoff et Labram, 1845		42	2		1			1	4		50
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia</i>	<i>cantans</i>	(Füssli, 1775)						2					2
Suma					56	227	124	78	592	148	206	192	984	7	2024